

From the INTERNATIONAL BUREAU

PCT

## NOTIFICATION OF ELECTION

(PCT Rule 61.2)

To:

Commissioner  
US Department of Commerce  
United States Patent and Trademark  
Office, PCT  
2011 South Clark Place Room  
CP2/5C24  
Arlington, VA 22202  
ETATS-UNIS D'AMERIQUE

in its capacity as elected Office

Date of mailing (day/month/year) 06 April 2001 (06.04.01)	
International application No. PCT/FI99/00384	Applicant's or agent's file reference 47942
International filing date (day/month/year) 10 May 1999 (10.05.99)	Priority date (day/month/year)
Applicant NARKILAHTI, Kimmo et al	

1. The designated Office is hereby notified of its election made:

☒ in the demand filed with the International Preliminary Examining Authority on:  
29 November 2000 (29.11.00)

☐ in a notice effecting later election filed with the International Bureau on:

2. The election ☒ was  
☐ was not

made before the expiration of 19 months from the priority date or, where Rule 32 applies, within the time limit under Rule 32.2(b).

The International Bureau of WIPO 34, chemin des Colombettes 1211 Geneva 20, Switzerland Facsimile No.: (41-22) 740.14.35	Authorized officer Claudio Borton Telephone No.: (41-22) 338.83.38
---	--

# PATENT COOPERATION TREATY

WO 00/69194  
PCT/FI99/00384

From the INTERNATIONAL BUREAU

**PCT**

## NOTICE INFORMING THE APPLICANT OF THE COMMUNICATION OF THE INTERNATIONAL APPLICATION TO THE DESIGNATED OFFICES

(PCT Rule 47.1(c), first sentence)

To:  
BERGGREN OY AB  
P.O. Box 16  
FIN-00101 Helsinki  
FINLANDE

*Berggren Oy Ab*

24 - 11 - 2000

*ML/MM*

Date of mailing (day/month/year)  
16 November 2000 (16.11.00)

Applicant's or agent's file reference  
47942

### IMPORTANT NOTICE

International application No.  
PCT/FI99/00384

International filing date (day/month/year)  
10 May 1999 (10.05.99)

Priority date (day/month/year)

Applicant  
NOKIA NETWORKS OY et al

1. Notice is hereby given that the International Bureau has communicated, as provided in Article 20, the international application to the following designated Offices on the date indicated above as the date of mailing of this Notice:  
AU,KP,KR,US

In accordance with Rule 47.1(c), third sentence, those Offices will accept the present Notice as conclusive evidence that the communication of the international application has duly taken place on the date of mailing indicated above and no copy of the international application is required to be furnished by the applicant to the designated Office(s).

2. The following designated Offices have waived the requirement for such a communication at this time:

AE,AL,AM,AP,AT,AZ,BA,BB,BG,BR,BY,CA,CH,CN,CU,CZ,DE,DK,EA,EE,EP,ES,FI,GB,GD,GE,GH,  
GM,HR,HU,ID,IL,IN,IS,JP,KE,KG,KZ,LC,LK,LR,LS,LT,LU,LV,MD,MG,MK,MN,MW,MX,NO,NZ,OA,  
PL,PT,RO,RU,SD,SE,SG,SI,SK,SL,TJ,TM,TR,TT,UA,UG,UZ,VN,YU,ZA,ZW

The communication will be made to those Offices only upon their request. Furthermore, those Offices do not require the applicant to furnish a copy of the international application (Rule 49.1(a-bis)).

3. Enclosed with this Notice is a copy of the international application as published by the International Bureau on 16 November 2000 (16.11.00) under No. WO 00/69194

### REMINDER REGARDING CHAPTER II (Article 31(2)(a) and Rule 54.2)

If the applicant wishes to postpone entry into the national phase until 30 months (or later in some Offices) from the priority date, a demand for international preliminary examination must be filed with the competent International Preliminary Examining Authority before the expiration of 19 months from the priority date.

It is the applicant's sole responsibility to monitor the 19-month time limit.

Note that only an applicant who is a national or resident of a PCT Contracting State which is bound by Chapter II has the right to file a demand for international preliminary examination.

### REMINDER REGARDING ENTRY INTO THE NATIONAL PHASE (Article 22 or 39(1))

If the applicant wishes to proceed with the international application in the national phase, he must, within 20 months or 30 months, or later in some Offices, perform the acts referred to therein before each designated or elected Office.

For further important information on the time limits and acts to be performed for entering the national phase, see the Annex to Form PCT/IB/301 (Notification of Receipt of Record Copy) and Volume II of the PCT Applicant's Guide.

The International Bureau of WIPO  
34, chemin des Colombettes  
1211 Geneva 20, Switzerland

Authorized officer

J. Zahra

Facsimile No. (41-22) 740.14.35

Telephone No. (41-22) 338.83.38

## PCT REQUEST

Original (for SUBMISSION) - printed on 10.05.1999 12:41:06 PM

47942

0 0-1	For receiving Office use only International Application No.	
0-2	International Filing Date	
0-3	Name of receiving Office and "PCT International Application"	
0-4 0-4-1	Form - PCT/RO/101 PCT Request Prepared using	PCT-EASY Version 2.83 (updated 01.03.1999)
0-5	Petition The undersigned requests that the present international application be processed according to the Patent Cooperation Treaty	
0-6	Receiving Office (specified by the applicant)	National Board of Patents and Registration (Finland) (RO/FI)
0-7	Applicant's or agent's file reference	47942
I	Title of invention	METHOD AND SYSTEM FOR DETERMINING OF OPERATING MODELS OF USERS OF A TELECOMMUNICATION SYSTEM
II II-1 II-2 II-4 II-5	Applicant This person is: Applicant for Name Address:	applicant only all designated States except US NOKIA TELECOMMUNICATIONS OY P.O. Box 300 FIN-00045 Nokia Group Finland
II-6 II-7	State of nationality State of residence	FI FI
III-1 III-1-1 III-1-2 III-1-4 III-1-5	Applicant and/or inventor This person is: Applicant for Name (LAST, First) Address:	applicant and inventor US only NARKILAHTI, Kimmo Laivanvarustajankatu 9 B 58 FIN-00140 Helsinki Finland
III-1-6 III-1-7	State of nationality State of residence	FI FI

## PCT REQUEST

Original (for SUBMISSION) - printed on 10.05.1999 12:41:06 PM


47942

III-2	Applicant and/or inventor	
III-2-1	This person is:	applicant and inventor
III-2-2	Applicant for	US only
III-2-4	Name (LAST, First)	PAHKALA, Hannu
III-2-5	Address:	Ratsutilantie 2 A FIN-33960 Pirkkala Finland
III-2-6	State of nationality	FI
III-2-7	State of residence	FI
III-3	Applicant and/or inventor	
III-3-1	This person is:	applicant and inventor
III-3-2	Applicant for	US only
III-3-4	Name (LAST, First)	PUTKIRANTA, Petteri
III-3-5	Address:	Kelkkamäentie 12 A FIN-02610 Espoo Finland
III-3-6	State of nationality	FI
III-3-7	State of residence	FI
IV-1	Agent or common representative; or address for correspondence The person identified below is hereby/has been appointed to act on behalf of the applicant(s) before the competent International Authorities as:	agent
IV-1-1	Name	BERGGREN OY AB
IV-1-2	Address:	P.O. Box 16 FIN-00101 Helsinki Finland
IV-1-3	Telephone No.	+358-9-693701
IV-1-4	Facsimile No.	+358-9-6933944
IV-1-5	e-mail	email.box@berggren.elisa.fi
V	Designation of States	
V-1	Regional Patent (other kinds of protection or treatment, if any, are specified between parentheses after the designation(s) concerned)	AP: GH GM KE LS MW SD SZ UG ZW and any other State which is a Contracting State of the Harare Protocol and of the PCT EA: AM AZ BY KG KZ MD RU TJ TM and any other State which is a Contracting State of the Eurasian Patent Convention and of the PCT EP: AT BE CH&LI CY DE DK ES FI FR GB GR IE IT LU MC NL PT SE and any other State which is a Contracting State of the European Patent Convention and of the PCT OA: BF BJ CF CG CI CM GA GN GW ML MR NE SN TD TG and any other State which is a member State of OAPI and a Contracting State of the PCT

## PCT REQUEST

47942

Original (for SUBMISSION) - printed on 10.05.1999 12:41:06 PM

V-2	National Patent (other kinds of protection or treatment, if any, are specified between parentheses after the designation(s) concerned)	AE AL AM AT AU AZ BA BB BG BR BY CA CH&LI CN CU CZ DE DK EE ES FI GB GD GE GH GM HR HU ID IL IN IS JP KE KG KP KR KZ LC LK LR LS LT LU LV MD MG MK MN MW MX NO NZ PL PT RO RU SD SE SG SI SK SL TJ TM TR TT UA UG US UZ VN YU ZA ZW	
V-5	Precautionary Designation Statement In addition to the designations made under items V-1, V-2 and V-3, the applicant also makes under Rule 4.9(b) all designations which would be permitted under the PCT except any designation(s) of the State(s) indicated under item V-6 below. The applicant declares that those additional designations are subject to confirmation and that any designation which is not confirmed before the expiration of 15 months from the priority date is to be regarded as withdrawn by the applicant at the expiration of that time limit.		
V-6	Exclusion(s) from precautionary designations	NONE	
VI	Priority claim	NONE	
VII-1	International Searching Authority Chosen	Swedish Patent Office (ISA/SE)	
VIII	Check list	number of sheets	electronic file(s) attached
VIII-1	Request	4	-
VIII-2	Description	9	-
VIII-3	Claims	3	-
VIII-4	Abstract	1	47942.txt
VIII-5	Drawings	3	-
VIII-7	TOTAL	20	
VIII-8	Accompanying items	paper document(s) attached	electronic file(s) attached
VIII-10	Fee calculation sheet	✓	-
VIII-16	PCT-EASY diskette	-	diskette
VIII-18	Figure of the drawings which should accompany the abstract	5	
VIII-19	Language of filing of the international application	Finnish	
IX-1	Signature of applicant or agent		
IX-1-1	Name	BERGGREN OY AB	
IX-1-2	Name of signatory	Markus Levlin	
IX-1-3	Capacity	Patent Agent	

## FOR RECEIVING OFFICE USE ONLY

10-1	Date of actual receipt of the purported international application	
------	---	--

## PCT REQUEST

47942

Original (for SUBMISSION) - printed on 10.05.1999 12:41:06 PM

10-2	Drawings:	
10-2-1	Received	
10-2-2	Not received	
10-3	Corrected date of actual receipt due to later but timely received papers or drawings completing the purported international application	
10-4	Date of timely receipt of the required corrections under PCT Article 11(2)	
10-5	International Searching Authority	ISA/SE
10-6	Transmittal of search copy delayed until search fee is paid	

## FOR INTERNATIONAL BUREAU USE ONLY

11-1	Date of receipt of the record copy by the International Bureau	
------	--	--

## PATENT COOPERATION TREATY

PCT

NOTIFICATION OF THE RECORDING  
OF A CHANGE(PCT Rule 92bis.1 and  
Administrative Instructions, Section 422)

From the INTERNATIONAL BUREAU

To:

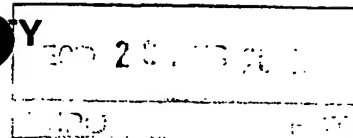
BERGGREN OY AB  
P.O. Box 16  
FIN-00101 Helsinki  
FINLANDE*Berggren Oy Ab*

21 -12- 1999

Date of mailing (day/month/year) 08 December 1999 (08.12.99)	IMPORTANT NOTIFICATION
Applicant's or agent's file reference 47942	
International application No. PCT/FI99/00384	International filing date (day/month/year) 10 May 1999 (10.05.99)

1. The following indications appeared on record concerning:		
<input checked="" type="checkbox"/> the applicant	<input type="checkbox"/> the inventor	<input type="checkbox"/> the agent <input type="checkbox"/> the common representative
Name and Address NOKIA TELECOMMUNICATIONS OY P.O. Box 300 FIN-00045 Nokia Group Finland	State of Nationality FI	State of Residence FI
	Telephone No.	
	Facsimile No.	
	Teleprinter No.	
2. The International Bureau hereby notifies the applicant that the following change has been recorded concerning:		
<input type="checkbox"/> the person	<input checked="" type="checkbox"/> the name	<input type="checkbox"/> the address <input type="checkbox"/> the nationality <input type="checkbox"/> the residence
Name and Address NOKIA NETWORKS OY P.O. Box 300 FIN-00045 Nokia Group Finland	State of Nationality FI	State of Residence FI
	Telephone No.	
	Facsimile No.	
	Teleprinter No.	
3. Further observations, if necessary:		
4. A copy of this notification has been sent to:		
<input checked="" type="checkbox"/> the receiving Office	<input type="checkbox"/> the designated Offices concerned	
<input checked="" type="checkbox"/> the International Searching Authority	<input type="checkbox"/> the elected Offices concerned	
<input type="checkbox"/> the International Preliminary Examining Authority	<input type="checkbox"/> other:	

The International Bureau of WIPO 34, chemin des Colombettes 1211 Geneva 20, Switzerland	Authorized officer <i>Beatriz Morariu</i>
Facsimile No.: (41-22) 740.14.35	Telephone No.: (41-22) 338.83.38



# INTERNATIONAL PRELIMINARY EXAMINATION REPORT

(PCT Article 36 and Rule 70)



Applicant's or agent's file reference <b>47942</b>	<b>FOR FURTHER ACTION</b> See Notification of Transmittal of International Preliminary Examination Report (Form PCT/IPEA/416)	
International application No. <b>PCT/FI99/00384</b>	International filing date (day/month/year) <b>10/05/1999</b>	Priority date (day/month/year) <b>10/05/1999</b>
International Patent Classification (IPC) or national classification and IPC <b>H04Q7/34</b>		
Applicant <b>NOKIA NETWORKS OY ET AL.</b>		

1. This international preliminary examination report has been prepared by this International Preliminary Examining Authority and is transmitted to the applicant according to Article 36.
2. This REPORT consists of a total of 4 sheets, including this cover sheet.  
  
☒ This report is also accompanied by ANNEXES, i.e. sheets of the description, claims and/or drawings which have been amended and are the basis for this report and/or sheets containing rectifications made before this Authority (see Rule 70.16 and Section 607 of the Administrative Instructions under the PCT).

These annexes consist of a total of 2 sheets.

3. This report contains indications relating to the following items:

- I ☒ Basis of the report
- II ☐ Priority
- III ☐ Non-establishment of opinion with regard to novelty, inventive step and industrial applicability
- IV ☐ Lack of unity of invention
- V ☒ Reasoned statement under Article 35(2) with regard to novelty, inventive step or industrial applicability; citations and explanations supporting such statement
- VI ☐ Certain documents cited
- VII ☐ Certain defects in the international application
- VIII ☐ Certain observations on the international application

Date of submission of the demand <b>29/11/2000</b>	Date of completion of this report <b>16.08.2001</b>
Name and mailing address of the international preliminary examining authority:   <b>European Patent Office</b> <b>D-80298 Munich</b> <b>Tel. +49 89 2399 - 0 Tx: 523656 eprmu d</b> <b>Fax: +49 89 2399 - 4465</b>	Authorized officer  <b>Pais Gonçalves, A</b>  <b>Telephone No. +49 89 2399 8806</b> 

# INTERNATIONAL PRELIMINARY EXAMINATION REPORT

International application No. PCT/FI99/00384

## I. Basis of the report

1. With regard to the **elements** of the international application (*Replacement sheets which have been furnished to the receiving Office in response to an invitation under Article 14 are referred to in this report as "originally filed" and are not annexed to this report since they do not contain amendments (Rules 70.16 and 70.17)*):

**Description, pages:**

1,2,4-9 as originally filed

3,3a as received on 19/06/2001 with letter of 19/06/2001

**Claims, No.:**

1-18 as originally filed

**Drawings, sheets:**

1/3-3/3 as originally filed

2. With regard to the **language**, all the elements marked above were available or furnished to this Authority in the language in which the international application was filed, unless otherwise indicated under this item.

These elements were available or furnished to this Authority in the following language: , which is:

- ☐ the language of a translation furnished for the purposes of the international search (under Rule 23.1(b)).
- ☐ the language of publication of the international application (under Rule 48.3(b)).
- ☐ the language of a translation furnished for the purposes of international preliminary examination (under Rule 55.2 and/or 55.3).

3. With regard to any **nucleotide and/or amino acid sequence** disclosed in the international application, the international preliminary examination was carried out on the basis of the sequence listing:

- ☐ contained in the international application in written form.
- ☐ filed together with the international application in computer readable form.
- ☐ furnished subsequently to this Authority in written form.
- ☐ furnished subsequently to this Authority in computer readable form.
- ☐ The statement that the subsequently furnished written sequence listing does not go beyond the disclosure in the international application as filed has been furnished.
- ☐ The statement that the information recorded in computer readable form is identical to the written sequence listing has been furnished.

4. The amendments have resulted in the cancellation of:

# INTERNATIONAL PRELIMINARY EXAMINATION REPORT

International application No. PCT/FI99/00384

- ☐ the description,      pages:  
☐ the claims,      Nos.:  
☐ the drawings,      sheets:

5. ☐ This report has been established as if (some of) the amendments had not been made, since they have been considered to go beyond the disclosure as filed (Rule 70.2(c)):

*(Any replacement sheet containing such amendments must be referred to under item 1 and annexed to this report.)*

6. Additional observations, if necessary:

## V. Reasoned statement under Article 35(2) with regard to novelty, inventive step or industrial applicability; citations and explanations supporting such statement

### 1. Statement

Novelty (N)	Yes:	Claims	1-18
	No:	Claims	
Inventive step (IS)	Yes:	Claims	1-18
	No:	Claims	
Industrial applicability (IA)	Yes:	Claims	1-18
	No:	Claims	

2. Citations and explanations  
**see separate sheet**

**V.**

1. The present invention relates to a method (Claim 1) for determining the behaviour patterns of users in a telecommunications system, as well as to a corresponding system (Claim 13).
2. Document GB-A-2 327 175 discloses a telecommunication system wherein the behaviour of individual users is registered, specially for determining which kind of information and at what time the information is requested by a particular user with the aim of preparing in advance the information the user is most likely to request at a particular time of the day.
3. In contrast with the prior art, the present invention collects **global** information about the behaviour of the users and classifies them into groups according to their behaviour. This makes possible, e.g. the analysis of the whole system in statistical terms.
4. Consequently, the claimed subject-matter is not disclosed in or rendered obvious by the available prior art and Claims 1 and 13 fulfil thus the requirements of Article 33(1) PCT in respect of novelty, inventive step and industrial applicability. The same applies to dependent Claims 2 to 12 and 14 to 18, which contain further refinements of the main embodiments of the independent claims.

Furthermore, the solution based on a prior art customer survey with questionnaires entails the problem of the reliability of questionnaire surveys in general. In practice, the person who carries out the survey does not have full certainty of to what extent the material collected with a customer survey really reflects the real situation and how much the personal opinions or assumptions of the users have influenced the results of the survey. For this reason, the best application of questionnaire surveys is in charting the opinions and expectations of users.

The publication GB 2 327 175 discloses a telecommunication system where the needs of individual users are predicted from detected regularities in their behaviour. This solution only refers to tailoring the services offered to individual users according to their individual needs.

It is the objective of this invention to provide a new method for charting the users' patterns of behaviour and a telecommunication system by means of which the problems of the prior art described above can be eliminated. The method according to the invention is characterized in what is set forth in the characterizing part of Claim 1. The system according to the invention is characterized in what is set forth in the characterizing part of Claim 13. Preferred embodiments of the invention are described in the dependent claims.

In the method according to the invention, at least one variable or a combination of variables of a telecommunication system, such as a mobile communication system, is defined, user-specific information corresponding to at least one variable or a combination of variables is filtered from the information collected from the telecommunication system, and the users of the telecommunication system are divided into at least one class of behaviour patterns on the basis of the filtered user-specific information.

The system according to the invention comprises means for defining at least one variable or a combination of variables of a telecommunication system, filtering means for filtering user-specific information corresponding to at least one variable or a combination of variables from the information received from a telecommunication system, and classification means for classifying the users of a telecommunication system on the basis of the filtered user-specific information.

In one embodiment of the method according to the invention, the user-specific information is filtered from the telecommunication system in real time.

3a

In one embodiment of the method according to the invention, the user-specific information is saved for later analysis.

In one embodiment of the method according to the invention, statistical analysis is carried out on the classified information.

5

19 June 2001

European Patent Office  
D-80298 MUNICH  
Germany

Authorized Officer: Pais Gonçalves

Our ref: 47942/MB/SHU

**REPLY TO WRITTEN OPINION  
INTERNATIONAL PATENT APPLICATION PCT/FI99/00384  
APPLICANT: NOKIA NETWORKS OY  
DUE DATE: 21 JUNE 2001**

Dear Sirs,

On account of the Written Opinion issued on 21 March 2001 we submit the following:

The applicant respectfully disagrees about the pertinence of the cited reference publication D1, which is GB 2 327 175.

D1 admittedly discloses the concept of user profiles in a telecommunication system, but in a different and much more detailed context than in the present application. The author of D1 is interested in knowing, whether the behaviour pattern of a certain individual user reveals regularities that the telecommunication system could utilize in optimizing the services offered to this particular user. A prominent example of this kind of action involves the system detecting that a particular user always checks the weather or traffic conditions at the same location and time of a day. In that case the system can speculatively predict the needs of the user and preparatorily transmit the (probably) requested information to the user's communications device. Such preparatory transmissions should take place at moments that are optimal regarding to the overall traffic load and congestion in the telecommunication system.

The Examiner refers to page 2, lines 5-8 in D1 to show anticipation for the applicant's claimed feature of classifying users according to filtered user-specific information. The applicant wants to point out that in D1, the information service requirements of the user are catalogued. This means that each time the user requests a certain service, the system makes a note of the user's personal user profile: "again he asked for the weather broadcast". This is not the same as "classifying users" according to the present invention. The

Toimitusjohtaja  
Managing Director  
L. Nordin\*

• PATENTIT,  
HYÖDYLLISYYSKALLIT:  
• PATENTS,  
UTILITY MODELS:  
J. Kupiainen\*  
M. Brax\*  
E. Heikkinen\*  
T. Laako\*  
B. Lassenius\*  
T. Pelin\*  
I. Risku\*  
O.-P. Sajonmaa\*  
J. Svensson\*  
P. Tanhua\*  
B. Traskman\*  
M. Karttunen\*  
S. Kuisma\*  
M. Laajalahti\*  
K. Suominen\*  
V. Tognetty\*  
S. Ylätaala\*

• MALLIT:  
• DESIGNS:  
L. Valjakka\*

• TAVARAMERKIT,  
LAKIASIAT:  
• TRADEMARKS,  
LEGAL MATTERS:  
P. Kolve\*\*  
S. Henn\*\*  
I. Karlsson\*\*  
H. Halmetoja\*\*  
E.-M. Söderström\*\*  
S. Aspola\*  
J. Talvitie\*

**Berggren Oy Ab**

Osoite • Address:  
PL 16 • P.O. Box 16  
FIN-00101 Helsinki  
FINLAND

\*European Patent Attorney  
\*\*European Trademark Attorney

Käyntiosoite • Office:  
Graniittitalo  
Jaakonkatu 3 A  
Helsinki  
Nat. (09) 693 701  
Int. +358 9 693 701  
Fax +358 9 693 3944

email: box@berggren.fi  
http: www.berggren.fi

Pankit • Bankers:  
MERITA 157330-15411  
SWIFT MRITFIHH  
LEONIA 800017-90104  
SWIFT PSPBFIHH

Yhtiö • Company:  
knro 30.302  
Trace Reg. No. 30.302  
LY 0107002-7  
VAT FI01070027  
Kotipaikka Helsinki

disclosure of D1 would approach the present invention if e.g. at the end of the day the system would compose statistics containing information such as "today XXX users asked the weather once, YYY users asked the weather twice and ZZZ users asked for the weather three or more times" (here XXX, YYY and ZZZ are non-negative integers). However, no such disclosure is found in D1. Additionally the invention concerns mainly classifying the users according to more general variables than the contents of certain messages: the exemplary classes of high mobility users and low mobility users are especially discussed.

Regarding inventive step, the applicant wants to point out that D1 aims at personalizing the services offered to individual users, while the present invention aims at helping operators to gain statistical knowledge about the essential behaviour trends in large numbers of users. Already these aims are wide apart from each other. The means employed to achieve said aims are also different: D1 gathers and stores user-specific information into user-specific records, while the present invention just broadly categorizes users according to their appearance in certain behaviour classes. On these grounds the present invention should be deemed to exhibit inventiveness over the cited references.

It is the solid opinion of the applicant that since the applicant's claimed feature of classifying users according to filtered user-specific information is neither disclosed nor hinted at in the cited reference publications, the pending claims in the application should be deemed to exhibit both novelty and inventiveness. Positive reconsideration of the merits of the application is therefore requested with the claims in their unamended form.

We enclose replacement pages 3 and 3a where D1 has been identified and briefly discussed on lines 8-11 of the new page 3.

**BERGGREN OY AB**

  
Matti Brax  
Patent Agent

ENCLS

Replacement pages 3 and 3a of the description

**Berggren Oy Ab**

Osoite • Address:  
PL 16 • P.O.Box 16  
FIN-00101 Helsinki  
FINLAND

\*European Patent Attorney  
\*\*European Trademark Attorney

Käyntiosoite • Office:  
Graniittitalo  
Jaakonkatu 3 A  
Helsinki

☎  
Nat. +358 9 693 701  
Int. +358 9 693 701  
Fax +358 9 693 3944

✉  
email:bcx@berggren.fi  
http://www.berggren.fi

**Pankit • Bankers:**

MERITA 157330-15411  
SWIFT MRITFIHH  
LEONIA 800017-90104  
SWIFT PSP8FIHH

**Yhtiö • Company:**

knnro 80.802  
Trade Reg. No. 80.802  
LY 0107002-7  
VAT FI01070027  
Kotipaikka Helsinki

Furthermore, the solution based on a prior art customer survey with questionnaires entails the problem of the reliability of questionnaire surveys in general. In practice, the person who carries out the survey does not have full certainty of to what extent the material collected with a customer survey really reflects the real situation and how much the personal opinions or assumptions of the users have influenced the results of the survey. For this reason, the best application of questionnaire surveys is in charting the opinions and expectations of users.

The publication GB 2 327 175 discloses a telecommunication system where the needs of individual users are predicted from detected regularities in their behaviour. This solution only refers to tailoring the services offered to individual users according to their individual needs.

It is the objective of this invention to provide a new method for charting the users' patterns of behaviour and a telecommunication system by means of which the problems of the prior art described above can be eliminated. The method according to the invention is characterized in what is set forth in the characterizing part of Claim 1. The system according to the invention is characterized in what is set forth in the characterizing part of Claim 13. Preferred embodiments of the invention are described in the dependent claims.

In the method according to the invention, at least one variable or a combination of variables of a telecommunication system, such as a mobile communication system, is defined, user-specific information corresponding to at least one variable or a combination of variables is filtered from the information collected from the telecommunication system, and the users of the telecommunication system are divided into at least one class of behaviour patterns on the basis of the filtered user-specific information.

The system according to the invention comprises means for defining at least one variable or a combination of variables of a telecommunication system, filtering means for filtering user-specific information corresponding to at least one variable or a combination of variables from the information received from a telecommunication system, and classification means for classifying the users of a telecommunication system on the basis of the filtered user-specific information.

In one embodiment of the method according to the invention, the user-specific information is filtered from the telecommunication system in real time.

3a

In one embodiment of the method according to the invention, the user-specific information is saved for later analysis.

In one embodiment of the method according to the invention, statistical analysis is carried out on the classified information.

## PATENT COOPERATION TREATY

## PCT

## INTERNATIONAL SEARCH REPORT

(PCT Article 18 and Rules 43 and 44)

Applicant's or agent's file reference 47942	FOR FURTHER ACTION	see Notification of Transmittal of International Search Report (Form PCT/ISA.220) as well as, where applicable, item 5 below.
International application No. PCT/FI 99/00384	International filing date (day/month/year) 10 May 1999	(Earliest) Priority Date (day/month/year)
Applicant Nokia Networks Oy et al		

This international search report has been prepared by this International Searching Authority and is transmitted to the applicant according to Article 18. A copy is being transmitted to the International Bureau.

This international search report consists of a total of 2 sheets.

☒ It is also accompanied by a copy of each prior art document cited in this report.

1. ☐ Certain claims were found unsearchable (See Box I).

2. ☐ Unity of invention is lacking (See Box II).

3. ☐ The international application contains disclosure of a nucleotide and/or amino acid sequence listing and the international search was carried out on the basis of the sequence listing

☐ filed with the international application.

☐ furnished by the applicant separately from the international application,

☐ but not accompanied by a statement to the effect that it did not include matter going beyond the disclosure in the international application as filed.

☐ transcribed by this Authority.

4. With regard to the title, ☒ the text is approved as submitted by the applicant.

☐ the text has been established by this Authority to read as follows:

5. With regard to the abstract,

☒ the text is approved as submitted by the applicant.

☐ the text has been established, according to Rule 38.2(b), by this Authority as it appears in Box III. The applicant may, within one month from the date of mailing of this international search report, submit comments to this Authority.

6. The figure of the drawings to be published with the abstract is:

Figure No. 5

☒ as suggested by the applicant.

☐ because the applicant failed to suggest a figure.

☐ because this figure better characterizes the invention.

☐ None of the figures.

1  
INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/FI 99/00384

**A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER**

IPC7: H04Q 7/34, H04Q 7/38

According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC

**B. FIELDS SEARCHED**

Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)

IPC7: H04Q

Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched

SE,DK,FI,NO classes as above

Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practicable, search terms used)

**C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT**

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X	GB 2327175 A (MERCURY ONE 2 ONE (INCORPORATED IN THE UNITED KINGDOM)), 13 January 1999 (13.01.99), page 1, line 26 - page 2, line 18; page 3, line 16 - page 5, line 34, figure 1 --	1,13
A	WO 9830045 A1 (SIEMENS BUSINESS COMMUNICATION SYSTEMS, INC.), 9 July 1998 (09.07.98), page 3, line 1 - line 22 --	1-18
A	Patent Abstracts of Japan, abstract of JP 10-256982 A (NIPPON TELEGR & TELEPH CORP"NTT"), 25 Sept 1998 (25.09.98), whole document -----	1-18

☐

Further documents are listed in the continuation of Box C.

☒

See patent family annex.

\* Special categories of cited documents:

- "A" document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance
- "E" earlier document but published on or after the international filing date
- "L" document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified)
- "O" document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means
- "P" document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed

"T" later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention

"X" document of particular relevance: the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone

"Y" document of particular relevance: the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art

"&" document member of the same patent family

Date of the actual completion of the international search

21 February 2000

Date of mailing of the international search report

28-02-2000

Name and mailing address of the ISA  
Swedish Patent Office  
Box 5055, S-102 42 STOCKHOLM  
Facsimile No. +46 8 666 02 86

Authorized officer

Inger Löfving / JA A  
Telephone No. +46 8 782 25 00

## INTERNATIONAL SEARCH REPORT

Information on patent family members

02/12/99

International application No.

PCT/FI 99/00384

Patent document cited in search report	Publication date	Patent family member(s)	Publication date
GB 2327175 A	13/01/99	GB 9714419 D	00/00/00
WO 9830045 A1	09/07/98	EP 0950333 A	20/10/99

# PATENT COOPERATION TREATY

From the:  
INTERNATIONAL PRELIMINARY EXAMINING AUTHORITY

To:

BERGGREN OY AB  
P.O. Box 16  
00101 Helsinki  
FINLANDE

## PCT

WRITTEN OPINION

(PCT Rule 66)

*Berggren Oy Ab*  
*23-05-2001*  
*ML/jm*

Date of mailing  
(day/month/year)

21.03.2001

*21/6/01*

Applicant's or agent's file reference  
47942

**REPLY DUE**

**within 3 month(s)**  
from the above date of mailing

International application No.  
PCT/FI99/00384

International filing date (day/month/year)  
10/05/1999

Priority date (day/month/year)  
10/05/1999

International Patent Classification (IPC) or both national classification and IPC  
H04Q7/34

Applicant

NOKIA NETWORKS OY ET AL.

1. This written opinion is the first drawn up by this International Preliminary Examining Authority.

2. This opinion contains indications relating to the following items:

- I ☒ Basis of the opinion
- II ☐ Priority
- III ☐ Non-establishment of opinion with regard to novelty, inventive step and industrial applicability
- IV ☐ Lack of unity of invention
- V ☒ Reasoned statement under Rule 66.2(a)(ii) with regard to novelty, inventive step or industrial applicability; citations and explanations supporting such statement
- VI ☐ Certain document cited
- VII ☒ Certain defects in the international application
- VIII ☒ Certain observations on the international application

3. The applicant is hereby invited to reply to this opinion.

**When?** See the time limit indicated above. The applicant may, before the expiration of that time limit, request this Authority to grant an extension, see Rule 66.2(d).

**How?** By submitting a written reply, accompanied, where appropriate, by amendments, according to Rule 66.3. For the form and the language of the amendments, see Rules 66.8 and 66.9.

**Also:** For an additional opportunity to submit amendments, see Rule 66.4.  
For the examiner's obligation to consider amendments and/or arguments, see Rule 66.4 bis.  
For an informal communication with the examiner, see Rule 66.6.

If no reply is filed, the international preliminary examination report will be established on the basis of this opinion.

4. The final date by which the international preliminary examination report must be established according to Rule 69.2 is: 10/09/2001.

Name and mailing address of the international preliminary examining authority:

 European Patent Office  
D-80298 Munich  
Tel. +49 89 2399 - 0 Tx: 523656 epmu d  
Fax: +49 89 2399 - 4465

Authorized officer / Examiner

Pais Gonçalves, A

Formalities officer (incl. extension of time limits)  
Finnie, A  
Telephone No. +49 89 2399 8251



## WRITTEN OPINION

International application No. PCT/FI99/00384

### I. Basis of the opinion

1. This opinion has been drawn on the basis of (*substitute sheets which have been furnished to the receiving Office in response to an invitation under Article 14 are referred to in this opinion as "originally filed".*):

#### Description, pages:

1-9 as originally filed

#### Claims, No.:

1-18 as originally filed

#### Drawings, sheets:

1/3-3/3 as originally filed

2. With regard to the **language**, all the elements marked above were available or furnished to this Authority in the language in which the international application was filed, unless otherwise indicated under this item.

These elements were available or furnished to this Authority in the following language: , which is:

- ☐ the language of a translation furnished for the purposes of the international search (under Rule 23.1(b)).
- ☐ the language of publication of the international application (under Rule 48.3(b)).
- ☐ the language of a translation furnished for the purposes of international preliminary examination (under Rule 55.2 and/or 55.3).

3. With regard to any **nucleotide and/or amino acid sequence** disclosed in the international application, the international preliminary examination was carried out on the basis of the sequence listing:

- ☐ contained in the international application in written form.
- ☐ filed together with the international application in computer readable form.
- ☐ furnished subsequently to this Authority in written form.
- ☐ furnished subsequently to this Authority in computer readable form.
- ☐ The statement that the subsequently furnished written sequence listing does not go beyond the disclosure in the international application as filed has been furnished.
- ☐ The statement that the information recorded in computer readable form is identical to the written sequence listing has been furnished.

4. The amendments have resulted in the cancellation of:

- ☐ the description, pages:
- ☐ the claims, Nos.:

## WRITTEN OPINION

International application No. PCT/FI99/00384

☐ the drawings, sheets:

5. ☐ This report has been established as if (some of) the amendments had not been made, since they have been considered to go beyond the disclosure as filed (Rule 70.2(c)):

*(Any replacement sheet containing such amendments must be referred to under item 1 and annexed to this report.)*

6. Additional observations, if necessary:

### V. Reasoned statement under Rule 66.2(a)(ii) with regard to novelty, inventive step or industrial applicability; citations and explanations supporting such statement

1. Statement
- |                               |        |            |
|-------------------------------|--------|------------|
| Novelty (N)                   | Claims | 1,13       |
| Inventive step (IS)           | Claims | 2-12,14-18 |
| Industrial applicability (IA) | Claims |            |

2. Citations and explanations  
see separate sheet

### VII. Certain defects in the international application

The following defects in the form or contents of the international application have been noted:  
see separate sheet

### VIII. Certain observations on the international application

The following observations on the clarity of the claims, description, and drawings or on the question whether the claims are fully supported by the description, are made:  
see separate sheet

The following document (D) is referred to in this written opinion:

D1: GB-A-2 327 175

V.

1. Document D1 (see page 2, lines 1 to 3) discloses, according to the features of Claim 1, a method for determining the behaviour patterns of the users of a telecommunication system on the basis of information collected from the system, wherein
  - a. at least one variable or a combination of variables (times, destination, location: page 1, lines 29 to 32; accountancy details: page 3, line 34 to page 4, line 2) of the telecommunication system is defined,
  - b. user-specific information (specific elements: page 2, line 2) corresponding to the defined at least one variable or a combination of variables is filtered from the information collected from the telecommunication system, and
  - c. the users of the telecommunication system are classified on the basis of the filtered user-specific information (catalogued: page 2, lines 5 to 8).
- 1.1 These arguments are also valid to independent Claim 13, which contains essentially the same combination of features as Claim 1 in terms of an apparatus claim, i.e. the apparatus (system) for carrying out the method of Claim 1.
- 1.3 Therefore, the subject-matter of Claims 1 and 13 is **not new**, Article 33 (1), (2) PCT.
- 1.4 Furthermore, it should be noted that, even if novelty of Claims 1 or 13 could be argued based on minor differences between their subject-matter and the disclosure of D1, this subject-matter would still not involve an inventive step, Article 33 (1), (3) PCT, taking into account that D1 discloses the same object and the same type of solution as presently claimed, namely to determine a user's behaviour pattern for increasing the quality of service.
2. The additional features of the dependent claims seem to relate to minor design details and/or implementation measures, which are known or directly derivable from document D1 or constitute normal practice of a person skilled in the art.

- 2.1 These claims thus, either alone or in combination, do not seem to add anything new or of inventive significance to any of the previously-referred claims.

**VII.**

1. The cited document **D1** should be **acknowledged** and briefly discussed in the opening part of the description, Rule 5.1 (a) (ii) PCT, making clear any inventive contribution of the claimed invention over the prior art.
2. The independent claims should be drafted in a **two-part form**, having in their pre-characterizing part all features known from document **D1** (refer to section V), Rule 6.3 (b) (ii) PCT.
3. The claims should include **reference signs** relating to the features referred to therein, Rule 6.2 (b) PCT.

**VIII.**

1. Claim 13 is **not clear**, Article 6 PCT, because it refers to "said" user-specific information without having a previous definition of such entity.

# PATENT COOPERATION TREATY

From the  
INTERNATIONAL PRELIMINARY EXAMINING AUTHORITY

## PCT

NOTIFICATION OF TRANSMITTAL OF  
THE INTERNATIONAL PRELIMINARY  
EXAMINATION REPORT  
(PCT Rule 71.1)

To:  BERGGREN OY AB P.O. Box 16 00101 Helsinki FINLANDE
--

*no/sku*

*Berggren Oy Ab*  
**20-08-2001**

Date of mailing (day/month/year)	16.08.2001
-------------------------------------	------------

Applicant's or agent's file reference 47942		<b>IMPORTANT NOTIFICATION</b>
International application No. PCT/FI99/00384	International filing date (day/month/year) 10/05/1999	Priority date (day/month/year) 10/05/1999
Applicant NOKIA NETWORKS OY ET AL.		

1. The applicant is hereby notified that this International Preliminary Examining Authority transmits herewith the international preliminary examination report and its annexes, if any, established on the international application.
2. A copy of the report and its annexes, if any, is being transmitted to the International Bureau for communication to all the elected Offices.
3. Where required by any of the elected Offices, the International Bureau will prepare an English translation of the report (but not of any annexes) and will transmit such translation to those Offices.

#### 4. REMINDER

The applicant must enter the national phase before each elected Office by performing certain acts (filing translations and paying national fees) within 30 months from the priority date (or later in some Offices) (Article 39(1)) (see also the reminder sent by the International Bureau with Form PCT/IB/301).

Where a translation of the international application must be furnished to an elected Office, that translation must contain a translation of any annexes to the international preliminary examination report. It is the applicant's responsibility to prepare and furnish such translation directly to each elected Office concerned.

For further details on the applicable time limits and requirements of the elected Offices, see Volume II of the PCT Applicant's Guide.

Name and mailing address of the IPEA/  <div style="display: flex; align-items: center;"> <div>             European Patent Office              D-80298 Munich              Tel. +49 89 2399 - 0 Tx: 523656 epmu d              Fax: +49 89 2399 - 4465           </div> </div>	Authorized officer  Finnie, A  Tel.+49 89 2399-8251
--	---



# PATENT COOPERATION TREATY

## PCT

### INTERNATIONAL PRELIMINARY EXAMINATION REPORT

(PCT Article 36 and Rule 70)

Applicant's or agent's file reference <b>47942</b>	<b>FOR FURTHER ACTION</b> See Notification of Transmittal of International Preliminary Examination Report (Form PCT/IPEA/416)	
International application No. <b>PCT/FI99/00384</b>	International filing date (day/month/year) <b>10/05/1999</b>	Priority date (day/month/year) <b>10/05/1999</b>
International Patent Classification (IPC) or national classification and IPC <b>H04Q7/34</b>		
Applicant <b>NOKIA NETWORKS OY ET AL.</b>		

1. This international preliminary examination report has been prepared by this International Preliminary Examining Authority and is transmitted to the applicant according to Article 36.


2. This REPORT consists of a total of 4 sheets, including this cover sheet.

☒ This report is also accompanied by ANNEXES, i.e. sheets of the description, claims and/or drawings which have been amended and are the basis for this report and/or sheets containing rectifications made before this Authority (see Rule 70.16 and Section 607 of the Administrative Instructions under the PCT).

These annexes consist of a total of 2 sheets.

3. This report contains indications relating to the following items:

- I ☒ Basis of the report
- II ☐ Priority
- III ☐ Non-establishment of opinion with regard to novelty, inventive step and industrial applicability
- IV ☐ Lack of unity of invention
- V ☒ Reasoned statement under Article 35(2) with regard to novelty, inventive step or industrial applicability; citations and explanations supporting such statement
- VI ☐ Certain documents cited
- VII ☐ Certain defects in the international application
- VIII ☐ Certain observations on the international application

Date of submission of the demand  <b>29/11/2000</b>	Date of completion of this report  <b>16.08.2001</b>
Name and mailing address of the international preliminary examining authority:   <b>European Patent Office</b> <b>D-80298 Munich</b> <b>Tel. +49 89 2399 - 0 Tx: 523656 epmu d</b> <b>Fax: +49 89 2399 - 4465</b>	Authorized officer  <b>Pais Gonçalves, A</b>  <b>Telephone No. +49 89 2399 8806</b>



# INTERNATIONAL PRELIMINARY EXAMINATION REPORT

International application No. PCT/FI99/00384

## I. Basis of the report

1. With regard to the **elements** of the international application (*Replacement sheets which have been furnished to the receiving Office in response to an invitation under Article 14 are referred to in this report as "originally filed" and are not annexed to this report since they do not contain amendments (Rules 70.16 and 70.17)*):

**Description, pages:**

1,2,4-9 as originally filed

3,3a as received on 19/06/2001 with letter of 19/06/2001

**Claims, No.:**

1-18 as originally filed

**Drawings, sheets:**

1/3-3/3 as originally filed

2. With regard to the **language**, all the elements marked above were available or furnished to this Authority in the language in which the international application was filed, unless otherwise indicated under this item.

These elements were available or furnished to this Authority in the following language: , which is:

- ☐ the language of a translation furnished for the purposes of the international search (under Rule 23.1(b)).
- ☐ the language of publication of the international application (under Rule 48.3(b)).
- ☐ the language of a translation furnished for the purposes of international preliminary examination (under Rule 55.2 and/or 55.3).

3. With regard to any **nucleotide and/or amino acid sequence** disclosed in the international application, the international preliminary examination was carried out on the basis of the sequence listing:

- ☐ contained in the international application in written form.
- ☐ filed together with the international application in computer readable form.
- ☐ furnished subsequently to this Authority in written form.
- ☐ furnished subsequently to this Authority in computer readable form.
- ☐ The statement that the subsequently furnished written sequence listing does not go beyond the disclosure in the international application as filed has been furnished.
- ☐ The statement that the information recorded in computer readable form is identical to the written sequence listing has been furnished.

4. The amendments have resulted in the cancellation of:

**INTERNATIONAL PRELIMINARY  
EXAMINATION REPORT**

International application No. **PCT/FI99/00384**

- ☐ the description,      pages:  
☐ the claims,      Nos.:  
☐ the drawings,      sheets:

5. ☐ This report has been established as if (some of) the amendments had not been made, since they have been considered to go beyond the disclosure as filed (Rule 70.2(c)):

*(Any replacement sheet containing such amendments must be referred to under item 1 and annexed to this report.)*

6. Additional observations, if necessary:

**V. Reasoned statement under Article 35(2) with regard to novelty, inventive step or industrial applicability; citations and explanations supporting such statement**

**1. Statement**

Novelty (N)	Yes:	Claims	1-18
	No:	Claims	
Inventive step (IS)	Yes:	Claims	1-18
	No:	Claims	
Industrial applicability (IA)	Yes:	Claims	1-18
	No:	Claims	

- 2. Citations and explanations  
see separate sheet**

**INTERNATIONAL PRELIMINARY  
EXAMINATION REPORT - SEPARATE SHEET**

---

International application No. PCT/FI99/00384

**V.**

1. The present invention relates to a method (Claim 1) for determining the behaviour patterns of users in a telecommunications system, as well as to a corresponding system (Claim 13).
2. Document GB-A-2 327 175 discloses a telecommunication system wherein the behaviour of individual users is registered, specially for determining which kind of information and at what time the information is requested by a particular user with the aim of preparing in advance the information the user is most likely to request at a particular time of the day.
3. In contrast with the prior art, the present invention collects **global** information about the behaviour of the users and classifies them into groups according to their behaviour. This makes possible, e.g. the analysis of the whole system in statistical terms.
4. Consequently, the claimed subject-matter is not disclosed in or rendered obvious by the available prior art and Claims 1 and 13 fulfil thus the requirements of Article 33(1) PCT in respect of novelty, inventive step and industrial applicability. The same applies to dependent Claims 2 to 12 and 14 to 18, which contain further refinements of the main embodiments of the independent claims.

Furthermore, the solution based on a prior art customer survey with questionnaires entails the problem of the reliability of questionnaire surveys in general. In practice, the person who carries out the survey does not have full certainty of to what extent the material collected with a customer survey really reflects the real situation and how much the personal opinions or assumptions of the users have influenced the results of the survey. For this reason, the best application of questionnaire surveys is in charting the opinions and expectations of users.

The publication GB 2 327 175 discloses a telecommunication system where the needs of individual users are predicted from detected regularities in their behaviour. This solution only refers to tailoring the services offered to individual users according to their individual needs.

It is the objective of this invention to provide a new method for charting the users' patterns of behaviour and a telecommunication system by means of which the problems of the prior art described above can be eliminated. The method according to the invention is characterized in what is set forth in the characterizing part of Claim 1. The system according to the invention is characterized in what is set forth in the characterizing part of Claim 13. Preferred embodiments of the invention are described in the dependent claims.

In the method according to the invention, at least one variable or a combination of variables of a telecommunication system, such as a mobile communication system, is defined, user-specific information corresponding to at least one variable or a combination of variables is filtered from the information collected from the telecommunication system, and the users of the telecommunication system are divided into at least one class of behaviour patterns on the basis of the filtered user-specific information.

The system according to the invention comprises means for defining at least one variable or a combination of variables of a telecommunication system, filtering means for filtering user-specific information corresponding to at least one variable or a combination of variables from the information received from a telecommunication system, and classification means for classifying the users of a telecommunication system on the basis of the filtered user-specific information.

In one embodiment of the method according to the invention, the user-specific information is filtered from the telecommunication system in real time.

3a

In one embodiment of the method according to the invention, the user-specific information is saved for later analysis.

In one embodiment of the method according to the invention, statistical analysis is carried out on the classified information.

5

## PCT REQUEST

47942

Original (for SUBMISSION) - printed on 10.05.1999 12:41:06 PM

0	For receiving Office use only	PCT/FI 99 / 0 0 3 8 4
0-1	International Application No.	
0-2	International Filing Date	10 MAY 1999 (10.05.99)
0-3	Name of receiving Office and "PCT International Application"	The Finnish Patent Office PCT International Application
0-4	Form - PCT/RO/101 PCT Request	PCT-EASY Version 2.83 (updated 01.03.1999)
0-4-1	Prepared using	
0-5	Petition The undersigned requests that the present international application be processed according to the Patent Cooperation Treaty	
0-6	Receiving Office (specified by the applicant)	National Board of Patents and Registration (Finland) (RO/FI)
0-7	Applicant's or agent's file reference	47942
I	Title of invention	METHOD AND SYSTEM FOR DETERMINING OF OPERATING MODELS OF USERS OF A TELECOMMUNICATION SYSTEM
II	Applicant	<p>applicant only</p> <p>all designated States except US</p> <p>NOKIA TELECOMMUNICATIONS OY</p> <p>P.O. Box 300</p> <p>FIN-00045 Nokia Group</p> <p>Finland</p> <p>FI</p> <p>FI</p>
II-1	This person is:	
II-2	Applicant for	
II-4	Name	
II-5	Address:	
II-6	State of nationality	
II-7	State of residence	
III-1	Applicant and/or inventor	<p>applicant and inventor</p> <p>US only</p> <p>NARKILAHTI, Kimmo</p> <p>Laivanvarustajankatu 9 B 58</p> <p>FIN-00140 Helsinki</p> <p>Finland</p> <p>FI</p> <p>FI</p>
III-1-1	This person is:	
III-1-2	Applicant for	
III-1-4	Name (LAST, First)	
III-1-5	Address:	
III-1-6	State of nationality	
III-1-7	State of residence	

RO/FI  
Change  
for #006

## PCT REQUEST

47942

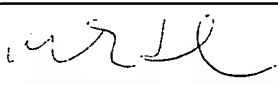
Original (for SUBMISSION) - printed on 10.05.1999 12:41:06 PM

III-2	<b>Applicant and/or inventor</b>	
III-2-1	This person is:	applicant and inventor
III-2-2	Applicant for	US only
III-2-4	Name (LAST, First)	PAHKALA, Hannu
III-2-5	Address:	Ratsutilantie 2 A FIN-33960 Pirkkala Finland
III-2-6	State of nationality	FI
III-2-7	State of residence	FI
III-3	<b>Applicant and/or inventor</b>	
III-3-1	This person is:	applicant and inventor
III-3-2	Applicant for	US only
III-3-4	Name (LAST, First)	PUTKIRANTA, Petteri
III-3-5	Address:	Kelkkamäentie 12 A FIN-02610 Espoo Finland
III-3-6	State of nationality	FI
III-3-7	State of residence	FI
IV-1	<b>Agent or common representative; or address for correspondence</b>	
	The person identified below is hereby/has been appointed to act on behalf of the applicant(s) before the competent International Authorities as:	agent
IV-1-1	Name	BERGGREN OY AB
IV-1-2	Address:	P.O. Box 16 FIN-00101 Helsinki Finland
IV-1-3	Telephone No.	+358-9-693701
IV-1-4	Facsimile No.	+358-9-6933944
IV-1-5	e-mail	email.box@berggren.elisa.fi
V	<b>Designation of States</b>	
V-1	Regional Patent (other kinds of protection or treatment, if any, are specified between parentheses after the designation(s) concerned)	AP: GH GM KE LS MW SD SZ UG ZW and any other State which is a Contracting State of the Harare Protocol and of the PCT EA: AM AZ BY KG KZ MD RU TJ TM and any other State which is a Contracting State of the Eurasian Patent Convention and of the PCT EP: AT BE CH&LI CY DE DK ES FI FR GB GR IE IT LU MC NL PT SE and any other State which is a Contracting State of the European Patent Convention and of the PCT OA: BF BJ CF CG CI CM GA GN GW ML MR NE SN TD TG and any other State which is a member State of OAPI and a Contracting State of the PCT

## PCT REQUEST

47942

Original (for SUBMISSION) - printed on 10.05.1999 12:41:06 PM

V-2	National Patent (other kinds of protection or treatment, if any, are specified between parentheses after the designation(s) concerned)	<b>AE AL AM AT AU AZ BA BB BG BR BY CA</b> <b>CH&amp;LI CN CU CZ DE DK EE ES FI GB GD GE</b> <b>GH GM HR HU ID IL IN IS JP KE KG KP KR</b> <b>KZ LC LK LR LS LT LU LV MD MG MK MN MW</b> <b>MX NO NZ PL PT RO RU SD SE SG SI SK SL</b> <b>TJ TM TR TT UA UG US UZ VN YU ZA ZW</b>	
V-5	<b>Precautionary Designation Statement</b> In addition to the designations made under items V-1, V-2 and V-3, the applicant also makes under Rule 4.9(b) all designations which would be permitted under the PCT except any designation(s) of the State(s) indicated under item V-6 below. The applicant declares that those additional designations are subject to confirmation and that any designation which is not confirmed before the expiration of 15 months from the priority date is to be regarded as withdrawn by the applicant at the expiration of that time limit.		
V-6	<b>Exclusion(s) from precautionary designations</b>	<b>NONE</b>	
VI	<b>Priority claim</b>	<b>NONE</b>	
VII-1	<b>International Searching Authority Chosen</b>	<b>Swedish Patent Office (ISA/SE)</b>	
VIII	<b>Check list</b>	number of sheets	electronic file(s) attached
VIII-1	Request	<b>4</b>	-
VIII-2	Description	<b>9</b>	-
VIII-3	Claims	<b>3</b>	-
VIII-4	Abstract	<b>1</b>	<b>47942.txt</b>
VIII-5	Drawings	<b>3</b>	-
VIII-7	TOTAL	<b>20</b>	
VIII-8	<b>Accompanying items</b>	paper document(s) attached	electronic file(s) attached
VIII-10	Fee calculation sheet	✓	-
VIII-10	Copy of general power of attorney	✓	-
VIII-16	PCT-EASY diskette	-	<b>diskette</b>
VIII-18	<b>Figure of the drawings which should accompany the abstract</b>	<b>5</b>	
VIII-19	<b>Language of filing of the international application</b>	<b>Finnish</b>	
IX-1	<b>Signature of applicant or agent</b>		
IX-1-1	Name	<b>BERGGREN OY AB</b>	
IX-1-2	Name of signatory	<b>Markus Levlin</b>	
IX-1-3	Capacity	<b>Patent Agent</b>	

## FOR RECEIVING OFFICE USE ONLY

10-1	Date of actual receipt of the purported international application	<b>10 MAY 1999</b>	<b>(10-05-1999)</b>
------	---	--------------------	---------------------

## PCT REQUEST

47942

Original (for SUBMISSION) - printed on 10.05.1999 12:41:06 PM

10-2	Drawings:	
10-2-1	Received	
10-2-2	Not received	
10-3	Corrected date of actual receipt due to later but timely received papers or drawings completing the purported international application	
10-4	Date of timely receipt of the required corrections under PCT Article 11(2)	
10-5	International Searching Authority	ISA/SE
10-6	Transmittal of search copy delayed until search fee is paid	

## FOR INTERNATIONAL BUREAU USE ONLY

11-1	Date of receipt of the record copy by the International Bureau	15 JUNE 1999 ( 15.06.99 )
------	--	---------------------------

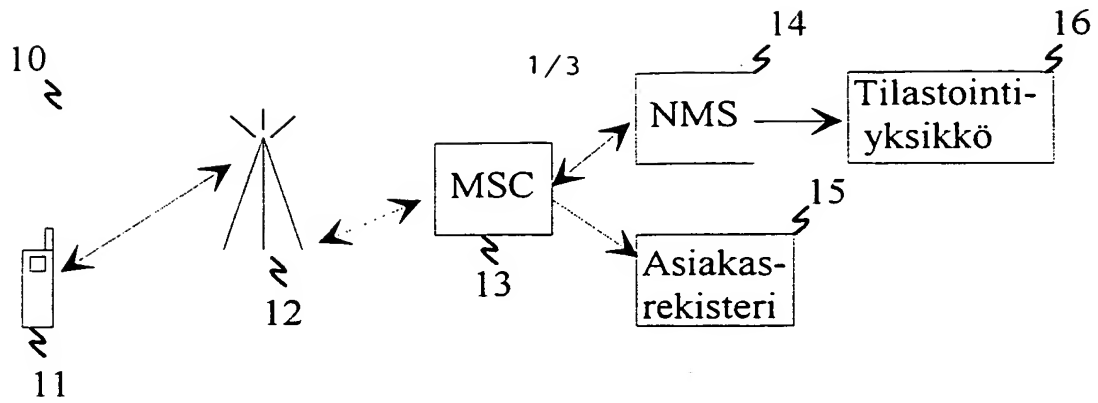


Fig. 1

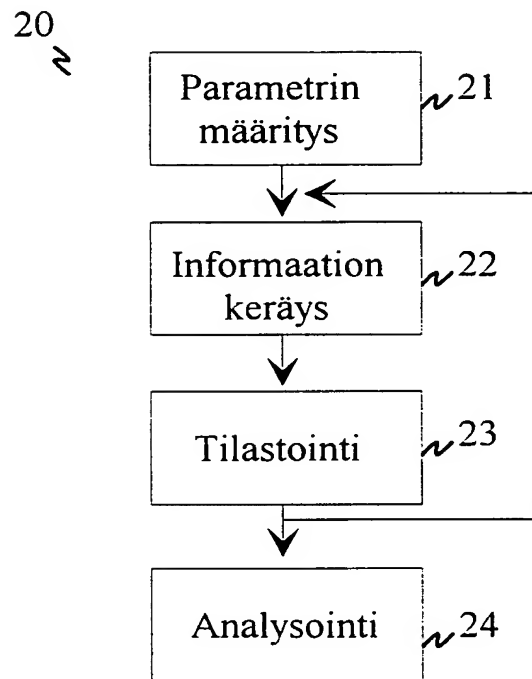


Fig. 2

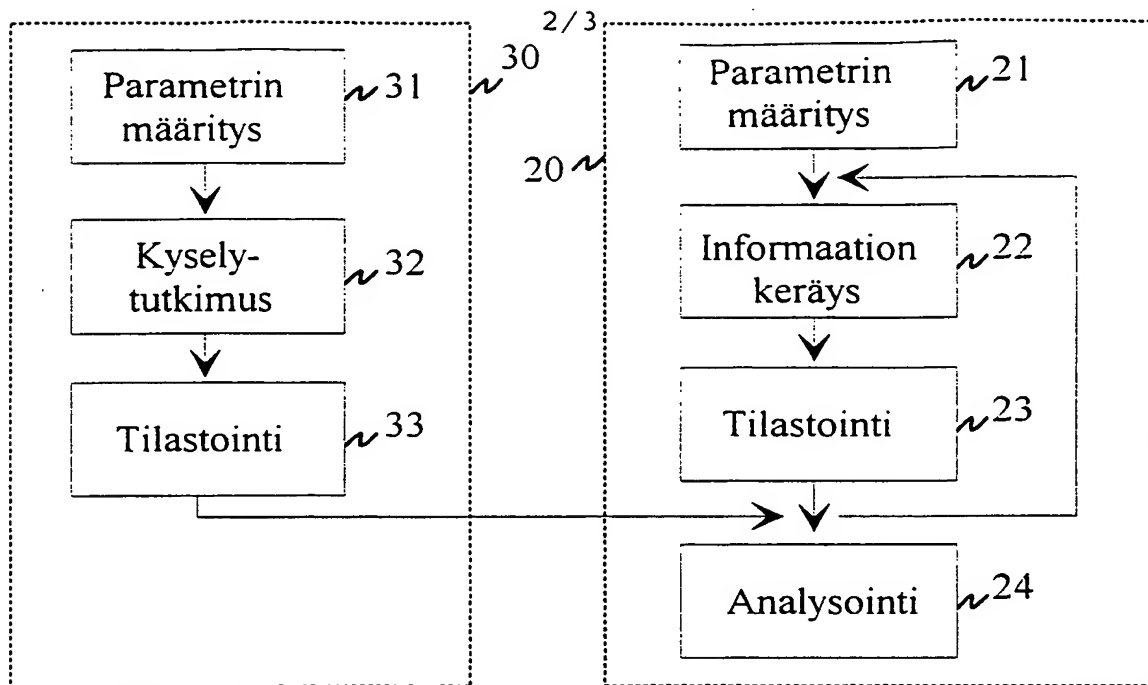


Fig. 3

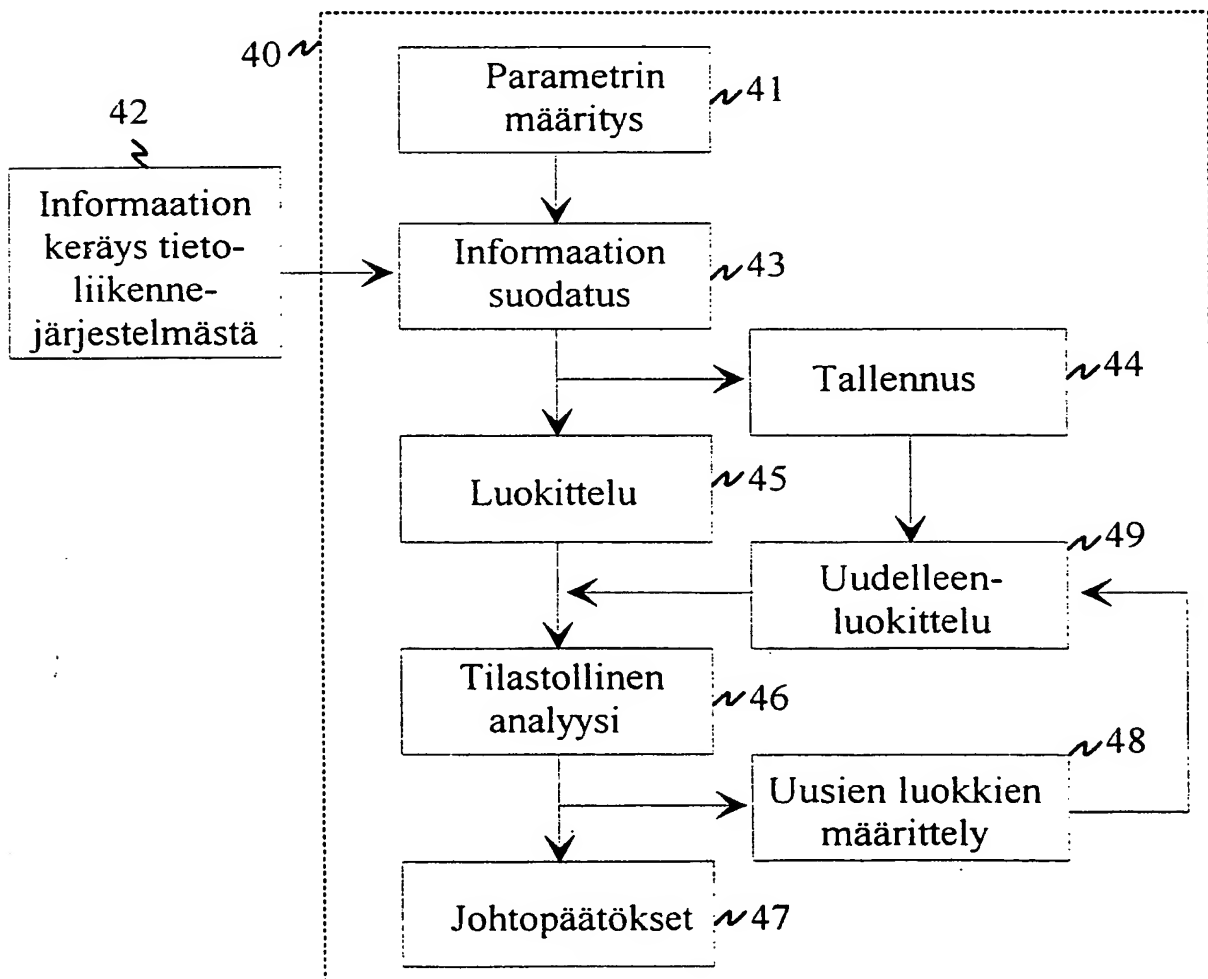


Fig. 4

3/3

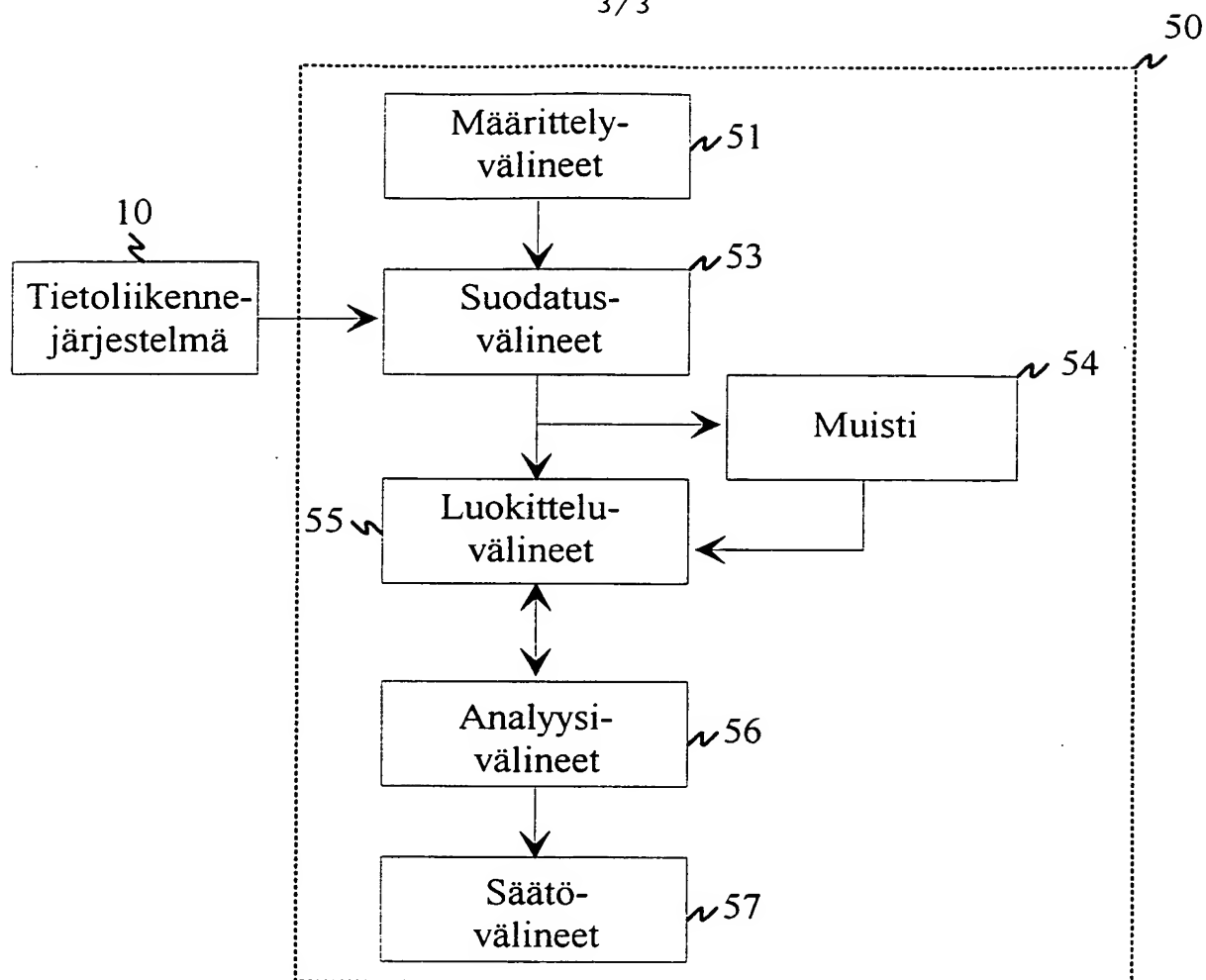


Fig. 5

## **Menetelmä ja järjestelmä tietoliikennejärjestelmän käyttäjien toimintamallien määrittämiseksi**

5      Keksinnön kohteena on patenttivaatimuksen 1 johdanto-osan mukainen menetelmä tietoliikennejärjestelmän käyttäjien toimintamallien määrittämiseksi.

Keksinnön kohteena on lisäksi patenttivaatimuksen 13 johdanto-osan mukainen järjestelmä käyttäjien toimintamallien määrittämiseksi.

10      Aloittavan tietoliikennejärjestelmäoperaattorin, kuten matkapuhelinoperaattorin, näkökulmasta ovat keskeisimpinä asioina järjestelmän peittoalueen ja kapasiteetin kasvattaminen. Kun nämä osa-alueet on saatu riittävälle tasolle, alkaa operaattoreiden huomio kiinnittyä yhä enenevässä määrin palvelujen laatutason nostamiseen. Laatu-  
15      tason kohottamisessa on keskeisessä osassa järjestelmän ominaisuuksien optimointi käyttäjien tarpeisiin mahdollisimman hyvin soveltuvaksi. Tätä tarkoitusta varten operaattorin tulee saada tietoja sekä järjestelmänsä toimivuudesta että käyttäjiensä käyttäytymisestä.

20      Kuvassa 1 on esitetty yksinkertaistettuna kaaviona matkaviestinjärjestelmän 10 toiminta. Kuvan 1 järjestelmään 10 kuuluu tukiasema 12, keskuslaite 13, verkonhallintajärjestelmä 14, asiakasrekisteri 15 sekä tilastointiyksikkö 16. Matkaviestintä 11 käytettäessä muodostuu matkaviestimen 11 ja tukiaseman 12 välille yhteys. Tukiaseman 12 kautta yhteys välittyy keskuslaitteelle 13, joka muodostaa yhteyden matkaviestimen 11 ja halutun kohteen välillä. Tieto yhteydestä, tarjotun palvelun tyypistä ja kestosta välitetään keskuslaitteelta 13 asiakasrekisteriin 15, johon tiedot tallennetaan laskuttamista varten.

25      Verkonhallintajärjestelmän 14 avulla valvotaan ja tarvittaessa myös hallitaan niin keskuslaitteen 13 kuin koko matkaviestinjärjestelmän 10 toimintaa. Verkonhallintajärjestelmän 14 keräämiä tietoja voidaan tallentaa tilastointiyksikköön 16 tilastollisen tarkastelun suorittamiseksi.

30      Kuvassa 2 on esitetty vuokaaviona eräs nykyisen tekniikan tason mukainen menetelmä 20, jossa kerätään tilastollista aineistoa järjestelmäoperaattorin tarpeisiin. Menetelmä 20 perustuu matkaviestinjärjestelmän 10 käytöstä tilastointiyksiköltä 16 saatavan tilastollisen materiaalin tutkimiseen. Tällaisessa menetelmässä voidaan esimerkiksi tutkia, kuinka suuri osuus tehdyistä yhteydenottoyrityksistä onnistui kun-

kin tukiaseman alueella tai mikä on järjestelmässä otettujen yhteyksien keskimääräinen kesto.

Menetelmän 20 ensimmäisessä vaiheessa 21 määritellään tutkittava parametri. Menetelmän toisessa vaiheessa 22 suoritetaan informaation kerääminen. Menetelmän 5 kolmannessa vaiheessa 23 halutun parametrin arvo tilastoidaan, minkä jälkeen siirytään tarvittaessa takaisin menetelmän toiseen vaiheeseen 22 lisäinformaation keräämiseksi. Kun kerätty tilasto on kyllin kattava, suoritetaan menetelmän neljännessä vaiheessa 24 tilastollinen analyysi.

10 Suorittamalla tilastollisia analyysejä voidaan edellä kuvatulla menetelmällä 20 laskea järjestelmästä saatavasta tilastollisesta materiaalista matkaviestinjärjestelmän kannalta oleellisia parametreja, joita voidaan sitten käyttää esimerkiksi järjestelmän optimoinnissa. Matkaviestinjärjestelmän käytöstä saatavat tilastolliset suureet eivät kuitenkaan yksilöi käyttäjiä vaan tilastointiperusteina käytetään mitattavissa olevia järjestelmäparametreja, eikä näitä parametreja ole yksilöity käyttäjäkohtaisesti.

15 Kuvassa 3 on esitetty toinen tekniikan tason mukainen menetelmä, jolla kerätään tilastollista aineistoa järjestelmäoperaattorin käyttöä varten. Menetelmän runkona on edellä kuvassa 2 esitetyn mukainen menetelmä 20 täydennettynä kyselytutkimukseen perustuvalla menetelmällä 30. Kyselytutkimuksen tarkoituksena on selvittää yksilöllisiä eroja eri käyttäjien välillä ja ryhmitellä käyttäjät toimintamalliansa mukaisesti.

20 Kyselytutkimuksessa ensimmäisenä vaiheena 31 määritellään tutkittava parametri, minkä jälkeen suoritetaan varsinainen kyselytutkimus 32 sekä tilastointi 33. Kyselytutkimuksesta saatu tilastollinen aineisto voidaan yhdistää ensimmäisellä menetelmällä 20 matkaviestinjärjestelmästä saatuun tilastolliseen aineistoon, minkä jälkeen yhdistetylle aineistolle suoritetaan tilastollinen analyysi 24.

30 Tekniikan tason mukaisten menetelmien ongelmana on, etteivät ne selkeästi sido käyttäjiä ja matkaviestinjärjestelmän parametreja toisiinsa. Tilastollisesti voidaan tehdä vertailuja eri menetelmillä saatujen tilastollisten aineistojen kesken ja pyrkiä liittämään tiettyjen järjestelmästä mitattujen parametrien arvot tiettyihin kyselytutkimuksen perusteella määriteltyihin käyttäjien toimintamalliluokkiin. Varmaa kytkeä toimintamalliluokkien ja järjestelmän toiminnasta laskettujen parametrien välille ei kuitenkaan voida saada, koska tiettyä käyttäjää tai toimintamalliluokkaa ei voida yksiselitteisesti yhdistää järjestelmästä mitattaviin suureisiin.

Edelleen tekniikan tason mukaisen kyselytutkimukseen perustuvan ratkaisun ongelmana on kyselytutkimusten luotettavuus. Käytännössä tutkimuksen tekijällä ei ole täyttä varmuutta siitä, kuinka paljon kyselytutkimuksella kerätty aineisto heijastaa todellista tilannetta ja kuinka paljon käyttäjien henkilökohtaiset mielipiteet tai oletamukset ovat vaikuttaneet tutkimuksen tuloksiin. Tästä syystä kyselytutkimukset soveltuvat parhaiten käyttäjien mielipiteitä ja toivomuksia kartoittaviin tutkimuksiin.

Tämän keksinnön tarkoituksena on saada aikaan uusi menetelmä tietoliikennejärjestelmän käyttäjien toimintamalliluokkien määrittämiseksi sekä tietoliikennejärjestelmä, joiden avulla edellä kuvatut tekniikan tason ongelmat voidaan poistaa. Keksinnön mukaiselle menetelmälle on tunnusomaista se, mitä on esitetty patenttivaatimuksen 1 tunnusmerkkiosassa. Keksinnön mukaiselle järjestelmälle on tunnusomaista se, mitä on esitetty patenttivaatimuksen 13 tunnusmerkkiosassa. Keksinnön edullisia suoritusmuotoja on esitelty epäitsenäisissä vaatimuksissa.

Keksinnön mukaisessa menetelmässä määritellään ainakin yksi tietoliikennejärjestelmän, kuten matkaviestinjärjestelmän, muuttuja tai useamman muuttujan kombinaatio, suodatetaan tietoliikennejärjestelmästä kerätystä informaatiosta määriteltyä vähintään yhtä muuttujaa tai useamman muuttujan kombinaatiota vastaavaa käyttäjäkohtaista informaatiota ja luokitellaan tietoliikennejärjestelmän käyttäjät ainakin yhteen toimintamalliluokkaan mainitun suodatetun käyttäjäkohtaisen informaation perusteella.

Keksinnön mukainen järjestelmä käsittää välineet ainakin yhden tietoliikennejärjestelmän muuttujan tai useamman muuttujan kombinaation määrittelemiseksi, suodatusvälineet mainitun ainakin yhtä muuttujaa tai useamman muuttujan kombinaatiota vastaavan käyttäjäkohtaisen informaation suodattamiseksi tietoliikennejärjestelmästä saatavasta informaatiosta sekä luokitteluvälineet tietoliikennejärjestelmän käyttäjien luokitteluksi mainitun suodatetun käyttäjäkohtaisen informaation perusteella.

Keksinnön mukaisen menetelmän eräässä suoritusmuodossa mainittua käyttäjäkohtaista informaatiota suodatetaan tietoliikennejärjestelmästä reaaliaikaisesti.

Keksinnön mukaisen menetelmän eräässä suoritusmuodossa mainittu käyttäjäkohtainen informaatio tallennetaan myöhempää analyysiä varten.

Keksinnön mukaisen menetelmän eräässä suoritusmuodossa luokitellulle informaatiolle suoritetaan tilastollinen analyysi.

Keksinnön mukaisen menetelmän eräässä suoritusmuodossa toimintamalliluokat määritellään etukäteen.

- 5 Keksinnön mukaisen menetelmän eräässä suoritusmuodossa toimintamalliluokkien määrittelyä muutetaan, minkä jälkeen suodatettu informaatio voidaan luokitella uudelleen mainittuihin uusiin toimintamalliluokkiin.

Keksinnön mukaisen menetelmän eräässä suoritusmuodossa mainittuna ainakin yhtenä muuttujana käytetään käyttäjän sopimustyyppiä.

Keksinnön mukaisen menetelmän eräässä suoritusmuodossa mainittuna ainakin yhtenä muuttujana käytetään järjestelmäpalvelun tyyppiä.

- 10 Keksinnön mukaisen järjestelmän eräässä suoritusmuodossa järjestelmä on mitoitettu käsittelemään tietoliikennejärjestelmästä saatavaa informaatiota reaaliajassa.

Keksinnön mukaisen järjestelmän eräässä suoritusmuodossa järjestelmässä on muisti mainitun suodatetun käyttäjäkohtaisen informaation tallentamiseksi.

- 15 Keksinnön mukaisen järjestelmän eräässä suoritusmuodossa järjestelmässä on analyysivälineet mainituilta luokitusvälineiltä saatujen toimintamalliluokittelujen analysoimiseksi tilastollisesti ja/tai uusien toimintamalliluokkien määrittelyä varten.

Keksinnön mukaisen järjestelmän eräässä suoritusmuodossa järjestelmässä on säätövälineet tietoliikennejärjestelmän palvelutason kannalta oleellisten parametrien arvojen säätämiseksi analyysivälineiltä saadun informaation perusteella.

- 20 Keksinnön mukaisen menetelmän ja järjestelmän etuina tekniikan tason mukaiseen ratkaisuun verrattuna on se, että niiden avulla pystytään käyttäjien toimintamallit liittämään selkeästi tietoliikennejärjestelmän toiminnasta kertoviin suureisiin, mikä parantaa järjestelmäoperaattorin mahdollisuuksia optimoida tietoliikennejärjestelmän toimintoja vastaamaan käyttäjien todellisia tarpeita.

- 25 Keksinnön mukaisen ratkaisun etuna on myös se, että käyttäjien toimintamalliluokkia voidaan määrittellä aikaisempaa helpommin ja laajemmin, koska luokittelussa voidaan käyttää myös järjestelmän toimintaa kuvaavia suureita.

Seuraavassa keksintöä selostetaan yksityiskohtaisesti oheisiin piirustuksiin viittaamalla, joissa

- kuva 1 esittää matkaviestinjärjestelmän periaatekuvaa,  
kuva 2 esittää tunnettua menetelmää tilastollisen aineiston keräämiseksi matka-  
viestinjärjestelmästä,  
kuva 3 esittää erästä toista tunnettua menetelmää tilastollisen aineiston keräämi-  
5 seksi matkaviestinjärjestelmästä,  
kuva 4 esittää keksinnön mukaista menetelmää tietoliikennejärjestelmän käyttäjien  
toimintamallien määrittämiseksi, ja  
kuva 5 esittää keksinnön mukaista järjestelmää tietoliikennejärjestelmän käyttä-  
jien toimintamalliluokkien määrittämiseksi.

10 Kuvia 1, 2 ja 3 on käsitelty edellä tekniikan tason kuvauksen yhteydessä.

Keksinnön mukaisessa ratkaisussa käytetään hyväksi sitä tosiseikkaa, että tietoliikennejärjestelmän käyttäjät eli tilaajat ovat yksilöitävissä esimerkiksi asiakasrekisterin kautta. Tämä mahdollistaa tietoliikennejärjestelmän tapahtumien tai järjestelmästä tehtävien yksittäisiin tapahtumiin liittyvien mittausten yksilöinnin. Kun esimerkiksi matkapuhelinjärjestelmässä käyttäjän puhelu siirtyy tukiasemien välisellä  
15 kanavan vaihdolla tukiasemalta toiselle, voidaan pelkän kanavan vaihdon rekisteröinnin lisäksi rekisteröidä yksilöllisiä tunnuksia hyväksikäyttäen, kenen käyttäjän matkapuhelin oli kyseessä. Rekisteröimällä kaikista tapahtuneista tukiasemien välisistä kanavan vaihdoista myös yksilöity tunnus, voidaan käyttäjät luokitella tiettyihin ryhmiin, tapahtuvien tukiasemien välisten kanavanvaihtojen perusteella. Tämä  
20 tarjoaa järjestelmäoperaattorille uutta tietoa järjestelmän käyttäjistä, heidän toimintatavoistaan ja toimintatapojen järjestelmälle kohdistamista vaatimuksista.

Kuvassa 4 on vuokaaviona eräs keksinnön mukaiseen menetelmään perustuva ratkaisu käyttäjien toimintamalliluokkien määrittämiseksi. Menetelmän ensimmäisessä  
25 vaiheessa 41 määritellään tutkittava parametri, joka voi olla esimerkiksi matkaviestinjärjestelmässä tukiasemien välisten kanavan vaihtojen lukumäärä.

Toisessa vaiheessa 43 suodatetaan tietoliikennejärjestelmästä kerätystä informaatiosta 42 ensimmäisessä vaiheessa 41 määritellyn parametrin mukaista yksilökohtaista informaatiota. Tämä informaatio erotellaan yhdessä käyttäjäkohtaisen tunnusteen  
30 kanssa muusta matkaviestinjärjestelmästä saatavasta informaatiosta menetelmän toisessa vaiheessa 43. Mikäli samalla kerätään jotain toista tarkoitusta varten myös muuta informaatiota, voidaan toisessa vaiheessa 43 suorittaa useita erilaisia suodatuksia.

Menetelmän toisessa vaiheessa 43 suoritettavan suodatuksen ei tarvitse olla pelkkä yksinkertainen informaation erittely laajemmasta informaatiovirrasta, vaan suodatuksen avulla voidaan tarvittaessa suorittaa myös monimutkaisempia informaation käsittelyvaiheita. Esimerkiksi suodatettava informaatio voi olla tukiasemien välisten kavanavaihtojen keskimääräinen lukumäärä tietyllä aikavälillä, jolloin menetelmän toisessa vaiheessa 43 tapahtuu myös informaation keskiarvottaminen tietyllä aikavälillä.

Informaation suodatus voidaan edullisesti järjestää esimerkiksi siten, että suodatettava informaatio on matkaviestinjärjestelmästä saatavaa reaaliaikaista informaatiota. Tällöin pystytään tarvittaessa seuraamaan tietoliikennejärjestelmän käyttäjien käyttäytymistä reaaliaikaisesti.

Halutun informaation suodattaminen tutkittavasta informaatiovirrasta on oleellista käsiteltävän informaatiomäärän pienentämiseksi. Esimerkiksi tutkittavassa matkapuhelinverkossa informaatioväylä voi olla 10 Mbit/s väylä, jossa voi tyypillisissä olosuhteissa kulkea useita megabittejä informaatiota sekunnissa. Vaikka koko informaatiovirran seuraaminen on edullista suorittaa reaaliaikaisesti, ei tällaisen informaatiomäärän tallentaminen ole järkevää jo yksistään sen vaatiman tallennuskapasiteetin vuoksi. Tästä syystä on edullisempaa suodattaa tutkittavasta informaatiovirrasta ensin haluttu informaatio ja tallentaa vain näin saatu oleellinen informaatio.

Keksinnön mukaisen menetelmän toisessa vaiheessa 43 saatu suodatettu käyttäjäkohtainen informaatio voidaan tallentaa 44 myöhäisempää käsittelyä varten tai käyttää menetelmän kolmannessa vaiheessa 45 käyttäjien luokitteluksi eri toimintamalliluokkiin, mikäli toimintamalliluokat on määritelty etukäteen. Esimerkiksi käyttäjät, joilla keskimääräinen tukiasemien välinen kanavanvaihtotiheys ylittää tietyn ennalta määrätyn arvon, luokitellaan paljon liikkuviksi käyttäjiksi ja käyttäjät, joiden keskimääräinen tukiasemien välinen kanavanvaihtotiheys alittaa jonkin toisen ennalta määritellyn arvon, luokitellaan vähän liikkuviksi käyttäjiksi.

Menetelmän kolmannessa vaiheessa 45 tapahtuneen luokittelun jälkeen voidaan suorittaa luokitellulle aineistolle tilastollinen analyysi 46, jonka perusteella järjestelmäoperaattori voi tehdä johtopäätöksiä 47, esimerkiksi matkaviestinjärjestelmän palvelutason kannalta oleellisten parametrien säädöstä.

Mikäli toimintamalliluokkia ei ole etukäteen määritelty tai suoritettavan tilastollisen analyysin 46 perusteella havaitaan tarvetta uusien toimintamalliluokkien määrittelymiseen, voidaan uudet toimintamalliluokat määritellä 48 suodatetulle käyttäjäkoh-

5 taiselle informaatiolle tehdyn tilastollisen analyysin 46 perusteella. Uusien toimintamalliluokkien määrittelyn jälkeen tulee suodatettu käyttäjäkohtainen informaatio luokitella uudelleen. Uudelleen luokittelun 49 suorittamiseksi täytyy suodatetun luokittelemattoman käyttäjäkohtaisen informaation olla tallennettu 44 ennen mahdollista aikaisempaa luokittelua 45.

Uudelleen luokitellulle informaatiolle voidaan jälleen suorittaa edellä kuvattu tilastollinen analyysi 46 johtopäätösten 47 tekemiseksi tai toimintamalliluokkien edelleen tarkentamiseksi 48.

10 Keksinnön mukaisen menetelmän mukaisesti voidaan tarkasteltavaksi valittu muuttuja tai niin haluttaessa useamman muuttujan yhdistelmä valita tarkasteltavan asian kannalta halutulla tavalla. Yksinkertaisimmillaan luokittelussa käytettävä muuttuja voi olla esimerkiksi käyttäjän operaattorin kanssa tekemän liittymäsopimuksen tyyppi: onko kysymyksessä yksityisasiakas vai yritysasiakas. Hiukan monipuolisemmassa tapauksessa, esimerkiksi haluttaessa luokitella matkapuhelinverkon käyttäjiä  
15 perinteisiin puhelimen käyttäjiin ja käyttäjiin, jotka käyttävät myös verkon muita palveluita, kuten lyhytviestejä, voidaan luokitteluperusteena käyttää käytetyn järjestelmäpalvelun tyyppiä, esimerkiksi, onko yhteys GSM-yhteys vai lyhytviestiyhteys.

20 Tilastoinnissa käytettävää informaatio voidaan niin haluttaessa kerätä useammasta lähteestä. Tällöin voidaan kätevästi yhdistää erityyppisiä informaatioita toimintamalliluokkien määrittelyssä. Edullisia tiedonkeräyslähteitä ovat esimerkiksi asiakasrekisteri ja verkkohallintajärjestelmän tietokannat järjestelmästä tapahtuvista yhteydenotoista ja yhteydenottoyhteyksistä.

25 Kuvassa 5 on esitetty eräs keksinnön mukainen järjestelmä 50 tietoliikennejärjestelmän käyttäjien toimintamallien määrittämiseksi. Järjestelmä 50 käsittää ainakin määrittelyvälineet 51 ainakin yhden muuttujan tai useamman muuttujan yhdistelmän määrittämiseksi, suodatusvälineet 53 mainitun ainakin yhden muuttujan tai useamman muuttujan yhdistelmän mukaisen käyttäjäkohtaisen informaation suodattamiseksi tietoliikennejärjestelmästä saatavasta informaatiosta sekä luokitteluvälineet 55 käyttäjien luokitteluksi eri toimintamalliluokkiin suodatetun käyttäjäkohtaisen  
30 informaation perusteella.

Järjestelmä 50 on edullista mitoittaa siten, että se pystyy käsittelemään reaaliaikaisesti tietoliikennejärjestelmästä saatavaa informaatiota.

Määrittelyvälineet 51 on edullista toteuttaa siten, että niiden avulla voidaan niin haluttaessa määritellä myös toimintamalliluokkien rajat, jolloin järjestelmäoperaattori voi määritellä itse tarkasteltavat toimintamalliluokat.

- 5 Esitettyjen edullisten suoritusmuotojen toteuttamiseksi järjestelmä 50 voi edellisten lisäksi käsittää ainakin jonkin seuraavista: muistin 54 suodatetun käyttäjäkohtaisen informaation tallentamiseksi, analyysivälineet 56 tilastollisen analyysin suorittamiseksi ja säätövälineet 57 tietoliikennejärjestelmän parametrien säätämiseksi analyysivälineistä 56 saatujen tulosten perusteella.

- 10 Muisti 54 voi olla tarvittavasta tallennuskapasiteetista riippuen esimerkiksi muistipiirejä tallennettaessa suhteellisen pieniä informaatiomääriä tai massamuisti, kuten nauha-asema suurempaa tallennuskapasiteettia haluttaessa. Muisti 54 on edullisesti kytketty luokitteluvälineisiin 55, jolloin haluttaessa voidaan suorittaa suodatetun käyttäjäkohtaisen informaation uudelleen luokittelu, esimerkiksi analyysivälineillä tehdyn analyysin perusteella määriteltyjen uusien toimintamalliluokkien mukaisesti.

- 15 Esimerkkinä keksinnön mukaisen ratkaisun käytöstä oletetaan, että operaattori haluaa kohdentaa palveluaan tietylle paljon matkaviestintä käyttävälle asiakasryhmälle, joka käyttää matkaviestimiä tyypillisesti kaupunkien liike-elämän kannalta keskeisissä paikoissa ja lentokentillä. Operaattori haluaa tällöin mahdollisimman tarkasti määrittää tällaisten mielenkiintoisten alueiden rajat, jotta kohderyhmän saama palvelus 20 saataisiin halutulle tasolle. Edellä kuvatun menetelmän avulla voidaan halutut alueet, joilla haluttu kohderyhmä käyttää järjestelmää, määrittää melko yksinkertaisesti.

- 25 Ensimmäisessä vaiheessa 41 valitaan ensimmäiseksi tutkittavaksi muuttujaksi parametri tai parametriyhdistelmä, jonka avulla kohderyhmä tunnistetaan mahdollisimman tehokkaasti. Lisäksi määritellään ensimmäisen muuttujan avulla toimintamalliluokka, joka vastaa mahdollisimman tarkasti haluttua kohderyhmää. Edelleen ensimmäisessä vaiheessa 41 määritellään toiseksi muuttujaksi matkaviestimen paikkainformaatiota sisältävä muuttuja, kuten esimerkiksi matkaviestimen paikan päivitystieto.

- 30 Toisessa vaiheessa 43 suodatetaan matkaviestinjärjestelmästä kerätystä informaatiosta 42 yksilöllisen käyttäjätunnisteen perusteella vain valitun ensimmäisen parametrin mukaisten käyttäjien paikan päivitysinformaatiota. Tämän jälkeen luokitellaan suodatettu informaatio määritellyn toisen parametrin mukaisesti luokkiin kol-

mannessa vaiheessa 45. Näin on saatu luokiteltua matkaviestinverkon alueet kohderyhmän paikan päivitystiedon perusteella.

5 Suorittamalla saadulle luokitellulle aineistolle tilastollinen analyysi 46 operaattori voi tehdä johtopäätöksiä 47 tarvittavista toimenpiteistä, joiden avulla kohderyhmän palvelutasoa voidaan parantaa. Esimerkiksi operaattori voi päättää verkon kapasiteetin laajentamisesta alueilla, joilla kohderyhmä eniten liikkuu, jotta kohderyhmän jäsenet eivät joutuisi kärsimään liian pienen kapasiteetin tuottamista ongelmista.

10 Operaattori voi käyttää edellä kuvattua keksinnön mukaista ratkaisua palvelutason kannalta oleellisten arvojen, esimerkiksi GPRS-järjestelmässä resurssien jaossa käytettävien QoS (Quality of Service) -raja-arvojen, säätämiseen.

Keksinnön mukainen ratkaisu ei rajoitu edellä esitetyissä esimerkeissä käytettyyn suoritusjärjestykseen, vaan niin haluttaessa voidaan vaiheiden suorittamisjärjestystä vaihdella.

15 Luonnollisesti keksinnön mukainen ratkaisu ei rajoitu pelkästään edellä esitettyihin esimerkkeihin, vaan keksinnön mukainen ratkaisu voi vaihdella patenttivaatimusten määrittelemissä puitteissa.

### Patenttivaatimukset

1. Menetelmä (40) tietoliikennejärjestelmän käyttäjien toimintamallien määrittämiseksi tietoliikennejärjestelmästä kerätyn informaation perusteella, **tunnettu** siitä, että
- 5 määritellään ainakin yksi tietoliikennejärjestelmän muuttuja tai useamman muuttujan kombinaatio (41),  
  
tietoliikennejärjestelmästä kerätystä informaatiosta suodatetaan määriteltyä vähintään yhtä muuttujaa tai useamman muuttujan kombinaatiota vastaavaa käyttäjäkohtaista informaatiota (43), ja
- 10 tietoliikennejärjestelmän käyttäjät luokitellaan mainitun suodatetun käyttäjäkohtaisen informaation perusteella (45).
2. Patenttivaatimuksen 1 mukainen menetelmä (40), **tunnettu** siitä, että mainittua käyttäjäkohtaista informaatiota suodatetaan tietoliikennejärjestelmästä reaaliajassa.
3. Patenttivaatimuksen 1 mukainen menetelmä (40), **tunnettu** siitä, että mainitun  
15 informaation suodatuksen (43) jälkeen suodatettu informaatio tallennetaan (44) myöhempää analyysiä varten.
4. Patenttivaatimuksen 1 mukainen menetelmä (40), **tunnettu** siitä, että luokittelun (45) jälkeen suoritetaan luokitellulle informaatiolle tilastollinen analyysi (46).
5. Patenttivaatimuksen 4 mukainen menetelmä (40), **tunnettu** siitä, että mainitun  
20 tilastollisen analyysin (46) perusteella säädetään tietoliikennejärjestelmän palvelutason kannalta oleellisia parametreja.
6. Patenttivaatimuksen 4 mukainen menetelmä (40), **tunnettu** siitä, että mainitun tilastollinen analyysin perusteella tehdään johtopäätöksiä (47) tietyn käyttäjärühmän käyttäytymisestä tietoliikennejärjestelmässä.
7. Patenttivaatimuksen 1 mukainen menetelmä (40), **tunnettu** siitä, että käyttäjien  
25 luokittelussa käytetyt toimintamalliluokat määritellään muuttujien määrittelyn yhteydessä (41).
8. Patenttivaatimuksen 1 mukainen menetelmä (40), **tunnettu** siitä, että käyttäjien luokittelussa käytettyjä toimintamalliluokkien määrittelyjä muutetaan (48).

9. Patenttivaatimuksen 8 mukainen menetelmä (40), **tunnettu** siitä, että mainittu suodatettu luokittelematon informaatio luokitellaan mainittuihin uusiin toimintamalliluokkiin (49).
- 5 10. Patenttivaatimuksen 1 mukainen menetelmä (40), **tunnettu** siitä, että ainakin yhtenä muuttujana käytetään järjestelmän käyttäjän sopimustyyppiä.
11. Patenttivaatimuksen 1 mukainen menetelmä (40), **tunnettu** siitä, että ainakin yhtenä muuttujana käytetään järjestelmäpalvelun tyyppiä.
12. Patenttivaatimuksen 1 mukainen menetelmä (40), **tunnettu** siitä, että mainittu tietoliikennejärjestelmä on matkaviestinjärjestelmä (10).
- 10 13. Järjestelmä (50) käyttäjien toimintamallien määrittämiseksi tietoliikennejärjestelmässä, **tunnettu** siitä, että mainittu järjestelmä (50) käsittää ainakin
- välineet (51) ainakin yhden tietoliikennejärjestelmän muuttujan tai useamman muuttujan kombinaation määrittelemiseksi,
- suodatusvälineet (53) mainitun ainakin yhtä muuttujaa tai useamman muuttujan kombinaatiota vastaavan käyttäjäkohtaisen informaation suodattamiseksi
- 15 tietoliikennejärjestelmästä saatavasta informaatiosta, ja
- luokitteluvälineet (55) tietoliikennejärjestelmän käyttäjien luokittelemiseksi mainitun suodatetun käyttäjäkohtaisen informaation perusteella.
14. Patenttivaatimuksen 13 mukainen järjestelmä (50), **tunnettu** siitä, että järjestelmä on mitoitettu käsittelemään tietoliikennejärjestelmästä saatavaa informaatiota reaaliajassa.
- 20 15. Patenttivaatimuksen 13 mukainen järjestelmä (50), **tunnettu** siitä, että järjestelmässä on muisti (51) mainitun suodatetun käyttäjäkohtaisen informaation tallentamiseksi.
- 25 16. Patenttivaatimuksen 13 mukainen järjestelmä (50), **tunnettu** siitä, että järjestelmässä on analyysivälineet (56) luokitteluvälineistä (55) saadun käyttäjien toimintamalliluokittelun analysoimiseksi tilastollisesti ja/tai uusien toimintamalliluokkien määrittelemiseksi.
- 30 17. Patenttivaatimuksen 13 mukainen järjestelmä (50), **tunnettu** siitä, että järjestelmässä (50) on säätövälineet (57) tietoliikennejärjestelmän palvelutason kannalta

oleellisten parametrien arvojen säätämiseksi analyysivälineistä (56) saadun informaation perusteella.

18. Patenttivaatimuksen 13 mukainen järjestelmä (50), tunnettu siitä, että mainittu tietoliikennejärjestelmä on matkaviestinjärjestelmä (10).

**(57) Tiivistelmä**

Keksinnön kohteena on menetelmä tietoliikennejärjestelmän käyttäjien toimintamallien määrittämiseksi tietoliikennejärjestelmästä kerätyn informaation perusteella, jossa määritellään ainakin yksi tietoliikennejärjestelmän muuttuja tai useamman muuttujan kombinaatio, suodatetaan tietoliikennejärjestelmästä kerätystä informaatiosta määriteltyä vähintään yhtä muuttujaa tai useamman muuttujan kombinaatiota vastaavaa käyttäjäkohtaista informaatiota ja luokitellaan tietoliikennejärjestelmän käyttäjät mainitun suodatetun käyttäjäkohtaisen informaation perusteella toimintamalliluokkiin. Lisäksi keksinnön kohteena on järjestelmä tietoliikennejärjestelmän käyttäjien toimintamallien määrittämiseksi, joka järjestelmä käsittää välineet (51) ainakin yhden tietoliikennejärjestelmän muuttujan tai useamman muuttujan kombinaation määrittelemiseksi, suodatusvälineet (53) mainitun ainakin yhtä muuttujaa tai useamman muuttujan kombinaatiota vastaavan käyttäjäkohtaisen informaation suodattamiseksi tietoliikennejärjestelmästä saatavasta informaatiosta ja luokitteluvälineet (55) tietoliikennejärjestelmän käyttäjien luokitteluksi mainitun suodatetun käyttäjäkohtaisen informaation perusteella.

The demand must be filed directly with the competent International Preliminary Examining Authority or, if two or more Authorities are competent, with the one chosen by the applicant. The full name or two-letter code of that Authority may be indicated by the applicant on the line below:

IPEA/EPO

PCT

CHAPTER II

DEMAND

under Article 31 of the Patent Cooperation Treaty:  
The undersigned requests that the international application specified below be the subject of international preliminary examination according to the Patent Cooperation Treaty and hereby elects all eligible States (except where otherwise indicated).

For International Preliminary Examining Authority use only

Identification of IPEA		Date of receipt of DEMAND	
<b>Box No. I IDENTIFICATION OF THE INTERNATIONAL APPLICATION</b>		Applicant's or agent's file reference 47942/ML/JK/MM	
International application No. PCT/FI99/00384	International filing date (day/month/year) 10 May 1999 (10.5.99)	(Earliest) Priority date (day/month/year) NONE	
Title of invention METHOD AND SYSTEM FOR DETERMINING OF OPERATING MODELS OF USERS OF A TELECOMMUNICATION SYSTEM			
<b>Box No. II APPLICANT(S)</b>			
Name and address: (Family name followed by given name; for a legal entity, full official designation. The address must include postal code and name of country.)  Nokia Networks Oy P.O. Box 300 FIN-00045 NOKIA GROUP Finland		Telephone No.:	
		Facsimile No.:	
		Teleprinter No.:	
State (that is, country) of nationality: Finland		State (that is, country) of residence: Finland	
Name and address: (Family name followed by given name; for a legal entity, full official designation. The address must include postal code and name of country.)  Kimmo NARKILAHTI Laivanvarustajankatu 9 B 58 FIN-00140 HELSINKI Finland			
State (that is, country) of nationality: Finland		State (that is, country) of residence: Finland	
Name and address: (Family name followed by given name; for a legal entity, full official designation. The address must include postal code and name of country.)  Hannu PAHKALA Ratsutilantie 2 A FIN-33960 PIRKKALA Finland			
State (that is, country) of nationality: Finland		State (that is, country) of residence: Finland	
<input checked="" type="checkbox"/> Further applicants are indicated on a continuation sheet.			

## Continuation of Box No. II APPLICANT(S)

*If none of the following sub-boxes is used, this sheet should not be included in the demand.*

Name and address: *(Family name followed by given name; for a legal entity, full official designation. The address must include postal code and name of country.)*

Petteri PUTKIRANTA  
Kelkkamäentie 12 A  
FIN-02610 ESPOO  
Finland

State *(that is, country)* of nationality:

Finland

State *(that is, country)* of residence:

Finland

Name and address: *(Family name followed by given name; for a legal entity, full official designation. The address must include postal code and name of country.)*

State *(that is, country)* of nationality:

State *(that is, country)* of residence:

Name and address: *(Family name followed by given name; for a legal entity, full official designation. The address must include postal code and name of country.)*

State *(that is, country)* of nationality:

State *(that is, country)* of residence:

Name and address: *(Family name followed by given name; for a legal entity, full official designation. The address must include postal code and name of country.)*

State *(that is, country)* of nationality:

State *(that is, country)* of residence:

☐

Further applicants are indicated on another continuation sheet.

**Box No. III AGENT OR COMMON REPRESENTATIVE; OR ADDRESS FOR CORRESPONDENCE**

The following person is ☒ agent ☐ common representative  
 and ☒ has been appointed earlier and represents the applicant(s) also for international preliminary examination.  
☐ is hereby appointed and any earlier appointment of (an) agent(s)/common representative is hereby revoked.  
☐ is hereby appointed, specifically for the procedure before the International Preliminary Examining Authority, in addition to the agent(s)/common representative appointed earlier.

Name and address: *(Family name followed by given name; for a legal entity, full official designation. The address must include postal code and name of country.)*

BERGGREN OY AB  
 P.O. Box 16  
 FIN-00101 HELSINKI  
 Finland

Telephone No.:

+358-9-693701

Facsimile No.:

+358-09-6933944

Teleprinter No.:

☐ Address for correspondence: Mark this check-box where no agent or common representative is/has been appointed and the space above is used instead to indicate a special address to which correspondence should be sent.

**Box No. IV BASIS FOR INTERNATIONAL PRELIMINARY EXAMINATION****Statement concerning amendments:\***

1. The applicant wishes the international preliminary examination to start on the basis of:

☐ the international application as originally filed

the description ☐ as originally filed

☐ as amended under Article 34

the claims ☐ as originally filed

☐ as amended under Article 19 (together with any accompanying statement)

☐ as amended under Article 34

the drawings ☐ as originally filed

☐ as amended under Article 34

2. ☐ The applicant wishes any amendment to the claims under Article 19 to be considered as reversed.

3. ☐ The applicant wishes the start of the international preliminary examination to be postponed until the expiration of 20 months from the priority date unless the International Preliminary Examining Authority receives a copy of any amendments made under Article 19 or a notice from the applicant that he does not wish to make such amendments (Rule 69.1(d)). *(This check-box may be marked only where the time limit under Article 19 has not yet expired.)*

\* Where no check-box is marked, international preliminary examination will start on the basis of the international application as originally filed or, where a copy of amendments to the claims under Article 19 and/or amendments of the international application under Article 34 are received by the International Preliminary Examining Authority before it has begun to draw up a written opinion or the international preliminary examination report, as so amended.

Language for the purposes of international preliminary examination: English

☐ which is the language in which the international application was filed.

☒ which is the language of a translation furnished for the purposes of international search.

☒ which is the language of publication of the international application.

☐ which is the language of the translation (to be) furnished for the purposes of international preliminary examination.

**Box No. V ELECTION OF STATES**

The applicant hereby elects all eligible States *(that is, all States which have been designated and which are bound by Chapter II of the PCT)*

excluding the following States which the applicant wishes not to elect:

## Box No. VI CHECK LIST

The demand is accompanied by the following elements, in the language referred to in Box No. IV; for the purposes of international preliminary examination:

- |  |   |        |
|--|---|--------|
| 1. translation of international application                              | : | sheets |
| 2. amendments under Article 34   | : | sheets |
| 3. copy (or, where required, translation) of amendments under Article 19 | : | sheets |
| 4. copy (or, where required, translation) of statement under Article 19  | : | sheets |
| 5. letter  | : | sheets |
| 6. other (specify)   | : | sheets |

## For International Preliminary Examining Authority use only

received	not received
----------	--------------

<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

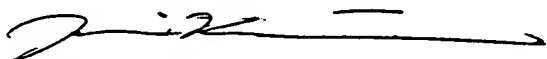
The demand is also accompanied by the item(s) marked below:

- |  |   |
|--|---|
| 1. <input checked="" type="checkbox"/> fee calculation sheet                             | 4. <input type="checkbox"/> statement explaining lack of signature                                  |
| 2. <input type="checkbox"/> separate signed power of attorney                            | 5. <input type="checkbox"/> nucleotide and or amino acid sequence listing in computer readable form |
| 3. <input type="checkbox"/> copy of general power of attorney; reference number, if any: | 6. <input type="checkbox"/> other (specify):  |

## Box No. VII SIGNATURE OF APPLICANT, AGENT OR COMMON REPRESENTATIVE

Next to each signature, indicate the name of the person signing and the capacity in which the person signs (if such capacity is not obvious from reading the demand).

BERGGREN OY AB



Juhani Kupiainen  
Patent Agent

## For International Preliminary Examining Authority use only

- |  |   |
|--|---|
| 1. Date of actual receipt of DEMAND:   |   |
| 2. Adjusted date of receipt of demand due to CORRECTIONS under Rule 60.1(b):   |   |
| 3. <input type="checkbox"/> The date of receipt of the demand is AFTER the expiration of 19 months from the priority date and item 4 or 5, below, does not apply.                        | <input type="checkbox"/> The applicant has been informed accordingly. |
| 4. <input type="checkbox"/> The date of receipt of the demand is WITHIN the period of 19 months from the priority date as extended by virtue of Rule 80.5.                               |   |
| 5. <input type="checkbox"/> Although the date of receipt of the demand is after the expiration of 19 months from the priority date, the delay in arrival is EXCUSED pursuant to Rule 82. |   |

## For International Bureau use only

Demand received from IPEA on:

## PCT

## FEE CALCULATION SHEET

## Annex to the Demand for international preliminary examination

International application No. <b>PCT/FI99/00384</b>	For International Preliminary Examining Authority use only	
Applicant's or agent's file reference <b>49742/ML/JK/MM</b>	Date stamp of the IPEA	
Applicant <b>Nokia Networks Oy</b>		
<b>Calculation of prescribed fees</b>		
1. Preliminary examination fee .....	<b>EUR 1533</b>	<input type="checkbox"/> P
2. Handling fee <i>(Applicants from certain States are entitled to a reduction of 75% of the handling fee. Where the applicant is (or all applicants are) so entitled, the amount to be entered at H is 25% of the handling fee.)</i> .....	<b>EUR 147</b>	<input type="checkbox"/> H
3. Total of prescribed fees Add the amounts entered at P and H and enter total in the TOTAL box .....	<b>EUR 1680</b>	
<b>TOTAL</b>		
<b>Mode of Payment</b>		
<input type="checkbox"/> authorization to charge deposit account with the IPEA (see below)	<input type="checkbox"/> cash	
<input type="checkbox"/> cheque	<input type="checkbox"/> revenue stamps	
<input type="checkbox"/> postal money order	<input type="checkbox"/> coupons	
<input checked="" type="checkbox"/> bank draft	<input type="checkbox"/> other (specify): Bank transfer to account 157230-340380	
<b>Deposit Account Authorization</b> <i>(this mode of payment may not be available at all IPEAs)</i>		
The IPEA/ EPO <input type="checkbox"/> is hereby authorized to charge the total fees indicated above to my deposit account.		
<input type="checkbox"/> <i>(this check-box may be marked only if the conditions for deposit accounts of the IPEA so permit)</i> is hereby authorized to charge any deficiency or credit any overpayment in the total fees indicated above to my deposit account.		
Deposit Account Number	Date (day/month/year)	Signature